



НТО

МАТЕРИАЛЫ ЗАДАНИЙ

Всероссийской междисциплинарной олимпиады школьников

«Национальная технологическая олимпиада»

по профилю

«Научная медиакоммуникация»

2023/24 учебный год

<http://ntcontest.ru>

УДК 373.5.016:007
ББК 74.267
Н34

Авторы:

М. С. Арканникова, Ф. Д. Волков, М.А. Ганин, Д.А. Казаков,, И.А. Кобец,
К.Д. Кириченко, И.В. Коломейцев, А.С. Луценкова, М.Д. Новиков, А.С. Прищепа,
Д. Г. Попов, М.Н. Сони́на, Т. С. Тараканова

Н34 Всероссийская междисциплинарная олимпиада школьников 8-11 класса
«Национальная технологическая олимпиада». Учебно-методическое пособие
Том 31 **Научная медиакоммуникация**
—М.: ООО «ВАШ ФОРМАТ», 2024. — 178 с.

ISBN 978-5-00147-621-4

Данное пособие разработано коллективом авторов на основе опыта проведения всероссийской междисциплинарной олимпиады школьников 8-11 класса «Национальная технологическая олимпиада» в 2023/24 учебном году, а также многолетнего опыта проведения инженерных соревнований для школьников. В пособии собраны основные материалы, необходимые как для подготовки к олимпиаде так и для углубления знаний и приобретения навыков решения инженерных задач.

В издании приведены варианты заданий по профилю Национальной технологической олимпиады за 2023/24 учебный год с ответами, подробными решениями и комментариями. Пособие адресовано учащимся 8–11 классов, абитуриентам, школьным учителям, наставникам и преподавателям учреждений дополнительного образования, центров молодежного и инновационного творчества и детских технопарков.

Методические материалы также могут быть полезны студентам и преподавателям направлений, относящихся к группам:

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

27.00.00 Управление в технических системах

42.00.00 Средства массовой информации и информационно-библиотечное дело

07.00.00 Архитектура

08.00.00 Техника и технологии строительства

ISBN 978-5-00147-621-4

УДК 373.5.016:007

ББК 74.267



9 785001 476214 >

Оглавление

1 Введение	5
2 Научная медиакоммуникация	17
I Работа наставника НТО на первом отборочном этапе	20
II Первый отборочный этап	21
II.1 Предметный тур. Информатика и информационные технологии	21
II.1.1 Первая волна. Задачи 8–11 класса	21
II.1.2 Вторая волна. Задачи 8–11 класса	33
II.1.3 Третья волна. Задачи 8–11 класса	44
II.2 Предметный тур. Обществознание	58
II.2.1 Первая волна. Задачи 8–11 класса	58
II.2.2 Вторая волна. Задачи 8–11 класса	67
II.2.3 Третья волна. Задачи 8–11 класса	77
II.3 Инженерный тур	87
III Работа наставника НТО на втором отборочном этапе	92
IV Второй отборочный этап	93
IV.1 Индивидуальные задачи	93
IV.2 Командные задачи	110
V Работа наставника НТО при подготовке к заключитель-	

ному этапу	114
VI Заключениеный этап	115
VI.1 Предметный тур	115
VI.1.1 Информатика и информационные технологии. 8–11 классы	115
VI.1.2 Обществознание. 8–11 классы	128
VI.2 Инженерный тур	140
VI.2.1 Общая информация	140
VI.2.2 Легенда задачи	140
VI.2.3 Требования к команде и компетенциям участников	141
VI.2.4 Оборудование и программное обеспечение	141
VI.2.5 Описание задачи	142
VI.2.6 Система оценивания	146
VI.2.7 Решение задачи	156
VI.2.8 Материалы для подготовки	173
VII Критерии определения победителей и призеров	174
VIII Работа наставника после НТО	176

Введение

Национальная технологическая олимпиада

Всероссийская междисциплинарная олимпиада школьников «Национальная технологическая олимпиада» (далее — НТО) проводится в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.02.2022 № 211-р при координации Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и при содействии Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Ассоциации участников технологических кружков, Агентства стратегических инициатив по продвижению новых проектов, АНО «Россия — страна возможностей», АНО «Платформа Национальной технологической инициативы».

Проектное управление Олимпиадой осуществляет структурное подразделение Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» — Центр Национальной технологической олимпиады. Организационный комитет по подготовке и проведению Национальной технологической олимпиады возглавляют первый заместитель Руководителя Администрации Президента Российской Федерации С. В. Кириенко и заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Д. Н. Чернышенко.

Всероссийская междисциплинарная олимпиада школьников 8–11 класса «Национальная технологическая олимпиада» — это командная инженерная Олимпиада, позволяющая школьникам работать в 41-м инженерном направлении. Она базируется на опыте Олимпиады Кружкового движения НТИ и проводится с 2015 года, а с 2016 года входит в перечень Российского совета олимпиад школьников и дает победителям и призерам льготы при поступлении в университеты.

Всего заявки на участие в девятом сезоне (2023–24 гг.) самых масштабных в России командных инженерных соревнованиях подали более 141 тысячи школьников и студентов из всех регионов страны и семи зарубежных государств: Азербайджана, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Молдовы, Узбекистана и Черногории. Общий охват олимпиады с 2015 года превысил 660 000 участников. <https://journal.kruzhok.org/tpost/pggs3bp7y1-tehnologicheskaya-podgotovka-inzhenernih>



НТО способствует формированию профессиональной траектории школьников, увлеченных научно-техническим творчеством:

- определить свой интерес в мире современных технологий;
- получить опыт решения комплексных инженерных задач;
- осознанно выбрать вуз для продолжения обучения и поступить в него на льготных условиях.

Кроме того, НТО позволяет каждому участнику познакомиться с перспективными направлениями технологического развития и ведущими экспертами, а также найти единомышленников.

Ценности НТО

Национальная технологическая олимпиада — командные инженерные соревнования для школьников и студентов. Особое пространство Олимпиады создают общие ценности и смыслы, которые предлагается разделять всем: участникам, организаторам, наставникам, экспертам.

Основа всей олимпиады — это современное технологическое образование как новый уклад жизни в современном мире. Этот уклад подразумевает доступность качественного образования для каждого заинтересованного человека, возможность постепенно и непрерывно учиться и развиваться, совместно создавать среду, в которой гуманитарное знание и новые технологии взаимно дополняют друг друга. Это идеал будущего общества. Участники Олимпиады уже сейчас попадают в такое будущее.

Как организаторы мы надеемся, что принципы, заложенные в основу НТО, станут общими принципами для всех, кто имеет отношение к Олимпиаде.

Решать прикладные задачи, нацеленные на умножение общественного блага

В соревнованиях и подготовке к ним мы адаптируем реальные задачи современной науки и производства к знаниям и навыкам, которые могут освоить школьники и студенты. Задачи имеют прикладное значение для людей и не оторваны от реальности. Мы стремимся к тому, чтобы участники понимали, для чего нужно решать такие задачи, кому в мире станет лучше, если они будут решаться системно и профессионально. Ценность Олимпиады заключается в том, что здесь можно попробовать себя в этом, и найти единомышленников для решения подобных задач в будущем.

Создавать, а не только потреблять

Создание новых решений мы ставим выше стремления потреблять уже созданное. Создание ценности для других ставим выше поиска личной выгоды. Это не значит, что нужно забыть о себе и самоотверженно посвятить всю свою жизнь делу технологического прогресса. Но творчество всегда приносит большую радость, чем потребление. Это относится и ко всей олимпиаде.

Олимпиада — это общее дело организаторов, партнеров и участников. Способность принимать проблемы олимпиады как свои и пытаться решить их ценнее для творческого человека, чем желание найти недостатки в работе других.

Работать в команде

Способность работать в команде — это не только эффективная стратегия действия в современном мире. Работа в команде не отрицает наличия свободной воли каждого конкретного участника, его значимости и права на собственное мнение. Но в сообществе мы стремимся достигнуть общей цели, опираясь на взаимное уважение всех участников, учитывая интересы и слабые и сильные стороны каждого.

Команды формируют целые сообщества, которые имеют сходные цели и ценности и могут очень многое, поскольку сильные горизонтальные связи помогают реализовывать самые дерзкие и амбициозные задачи. Это то, что нужно для технологического развития. Мы заняты построением такого сообщества и надеемся, что вы захотите стать его частью.

Осваивать и ответственно развивать новые технологии

Сообщество Национальной технологической олимпиады — часть Кружкового движения НТИ. Это прежде всего сообщество людей, увлеченных современными технологиями. Нас всех объединяет стремление разобраться в них, создать что-то новое и найти таких же увлеченных единомышленников.

Мы — часть сообщества технологических энтузиастов, и для нас границы возможностей технологий всегда подвижны. Именно поэтому просим не забывать об этике инженера и ученого, ответственности за свои изобретения перед людьми, которых это касается. Творя новое, не навреди!

Играть честно и пробовать себя

Мы признаем, что победа в соревнованиях важна и нужна. Но утверждаем, что для победы не все средства хороши и цель не является оправданием для грязной игры. Победа должна быть заслужена в рамках правил, единых для всех. Человек, который играет честно, не будет списывать, интриговать, подставлять других и заниматься прочей нездоровой конкуренцией.

Человек, который играет честно, — уважает себя, свою команду и соперников. Он принимает правила игры и в заданных рамках доказывает право на победу.

Мы бережем пространство Олимпиады как безопасное для всех участников. Это помогает искать себя, и при этом не бояться пробовать новые задачи, определять свой дальнейший путь, учиться на ошибках и каждый год становиться более сильным и подготовленным.

Быть человеком

Соревнования — это очень сложный и эмоционально насыщенный процесс. Что бы он приносил радость и пользу всем, мы призываем всех участников вести себя порядочно и думать не только о себе.

Вежливость, эмпатия и забота — вот что делает процесс комфортным и полезным для всех. Мы ценим уважение труда каждого человека и его позиции, бережное отношение к работе и жизни каждого. И просим отказаться от токсичной оценочной критики — она не решит ваши проблемы, а сделает хуже вам, другому и всей

Олимпиаде в целом.

Человек, который остается человеком, умеет признавать ошибки и отвечать за слова и дела перед другими. Здесь это ценят. Встав перед альтернативой между сиюминутной выгодой, капризом и общей целью соревнования — человек выберет последнее и поможет другим, организаторам и участникам, поддержать эту цель.

Важное замечание. Этот текст — живое выражение смыслов и ценностей Национальной технологической олимпиады. Он будет меняться вместе с развитием нашего сообщества. Авторы с благодарностью примут помощь от всех, кто чувствует сопричастность ценностям и готов включиться в их доработку.

Организационная структура НТО

НТО — межпредметная олимпиада. Спектр соревновательных направлений (профилей НТО) сформирован на основе актуального технологического пакета и связан с решением современных проблем в различных технологических отраслях. С полным перечнем направлений (профилей) можно ознакомиться на сайте НТО: <https://ntcontest.ru/tracks/nto-school/>.



Соревнования в рамках НТО проводятся по четырем направлениям:

1. НТО Junior для школьников (5–7 классы).
2. НТО школьников (8–11 классы).
3. НТО студентов.
4. Конкурс цифровых портфолио «Талант НТО».

В 2023/24 учебном году 28 профилей НТО включены в Перечень олимпиад школьников, утверждаемый Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а также в Перечень олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, утверждаемый приказом Министерства просвещения Российской Федерации, что дает право победителям и призерам профилей НТО поступать в вузы страны без вступительных испытаний (БВИ), получить 100 баллов ЕГЭ или дополнительные 10 баллов за индивидуальные достижения. Преимущества при поступлении победителям и призерам НТО предлагают более 100 российских вузов.

НТО для старшеклассников проводится в три этапа:

- Первый отборочный этап — заочный индивидуальный. На данном этапе участникам предлагаются задачи по двум предметам, соответствующим тому или

иному профилю, а также задания, формирующие теоретические знания и представления по направлениям выбранных профилей.

- Второй отборочный этап — заочный командный. На данном этапе участникам предлагаются индивидуальные компетентностные и командные задачи, связанные с направлением выбранного профиля.
- Заключительный этап — очный командный. Этап представляет собой очные соревнования длительностью 5–6 дней, куда приезжают команды со всей страны, успешно справившиеся с двумя отборочными этапами, и решают комплексные прикладные инженерные задачи.

Профили НТО 2023/24 учебного года и соответствующий уровень РСОШ

Профили II уровня РСОШ

- Автоматизация бизнес-процессов
- Беспилотные авиационные системы
- Водные робототехнические системы
- Инженерные биологические системы
- Интеллектуальные робототехнические системы
- Нейротехнологии и когнитивные науки
- Технологии беспроводной связи

Профили III уровня РСОШ

- Автономные транспортные системы
- Анализ космических снимков и геопространственных данных
- Аэрокосмические системы
- Большие данные и машинное обучение
- Геномное редактирование
- Интеллектуальные энергетические системы
- Информационная безопасность
- Искусственный интеллект
- Летящая робототехника
- Наносистемы и наноинженерия
- Новые материалы
- Передовые производственные технологии
- Разработка компьютерных игр
- Спутниковые системы
- Технологии виртуальной реальности
- Технологии дополненной реальности
- Технологическое предпринимательство
- Умный город
- Фотоника
- Цифровые технологии в архитектуре
- Ядерные технологии

Профили без уровня РСОШ

- Научная медиакоммуникация
- Программная инженерия в финансовых технологиях
- Современная пищевая инженерия
- Технологическое мейкерство
- Урбанистика
- Цифровое производство в машиностроении
- Цифровой инжиниринг в строительстве
- Цифровые сенсорные системы

Новые профили без уровня РСОШ

- Инфохимия
- Квантовый инжиниринг
- Технологии компьютерного зрения и цифровые сервисы
- Цифровая гидрометеорология
- Цифровое месторождение

Обратите внимание, что в олимпиаде 2024/25 года список профилей, в т.ч. входящих в РСОШ, и уровни РСОШ — могут поменяться.

Участие в НТО может принять любой школьник, обучающийся в 8–11 классе. Чаще всего Олимпиада привлекает:

- учащихся технологических кружков, любители инженерных и робототехнических соревнований;
- олимпиадников, которым интересны межпредметные олимпиады;
- фанатов и адептов передовых технологий;
- школьников, участвующих в хакатонах, проектных конкурсах и школах;
- будущих предпринимателей, намеревающихся найти на Олимпиаде единомышленников для будущего стартапа;
- увлекающихся школьников, которые хотят видеть предмет шире учебника.

Познакомить школьников с НТО и ее направлениями, замотивировать принять участие в НТО можно с помощью специальных мероприятий: Урок НТО и Дни НТО. Как педагогу провести Урок НТО, или как в образовательном учреждении организовать День НТО можно познакомиться в методических рекомендациях на сайте НТО. Там же можно выбрать и скачать необходимые уроки и подборки материалов по направлениям <https://nti-lesson.ru/>.



Участвуя в НТО, школьники получают возможность работать с практикоориентированными задачами в области прорывных технологий, собирать команды единомышленников, включаться в профессиональное экспертное сообщество, а также заработать льготы для поступления в вузы.

У НТО есть площадки подготовки по всей стране, которые занимаются привлечением участников и проводят мероприятия по подготовке к соревнованиям. Они могут быть открыты:

- в организациях общего и дополнительного образования;
- на базе частных кружков в области программирования, робототехники и иных технологий;
- в вузах;
- технопарках

и других организациях.

Каждое образовательное учреждение, ученики которого участвуют в НТО или НТО Junior, может стать площадкой подготовки к олимпиаде, что дает возможность включиться в Кружковое движение НТИ.

На сайте НТО размещены инструкции о том, как организация может стать площадкой подготовки: <https://ntcontest.ru/mentors/stat-ploshadkoi/>. Условия регистрации и требования к работе площадок подготовки обновляются вместе с развитием олимпиады. Обновленная версия размещается на сайте перед началом нового цикла олимпиады.



Наставники НТО

В НТО большое внимание уделяется работе с наставниками. Наставник НТО оказывает всестороннюю поддержку участникам Олимпиады, помогая решать организационные вопросы и развивать как технические знания и компетенции, так и социальные навыки, связанные с работой в команде.

Наставником может стать любой человек, которому интересно сопровождать участников и помогать им формировать необходимые для решения технологических задач компетенции и готовиться к соревнованиям. Это может быть преподаватель школы или вуза, педагог дополнительного образования, руководитель кружка, эксперт в технологической области, представитель бизнеса и т. п. Если наставнику не хватает собственных знаний, он может привлекать коллег и внешних экспертов и

поддерживать усилия и мотивацию учеников, которые разбирают задачи самостоятельно. На данный момент сообщество наставников НТО включает в себя более 7 тысяч человек.

Главная задача наставника — выстроить комплексную структуру подготовки к Олимпиаде в течение всего учебного года. В области ответственности наставника находится поддержка мотивации участников и помощь в решении возникающих проблем. Не менее важно зафиксировать цели и ожидания от предстоящих соревнований, что поможет оценить прирост профессиональных компетенций, личных и командных навыков за время подготовки.

Примеры организационных задач, которые стоят перед наставником НТО:

- Информирование и работа с мотивацией. На этапе регистрации на Олимпиаду наставник привлекает участников, рассказывая, что такое НТО и какие преимущества она предлагает. Наставнику необходимо разобраться в устройстве НТО, этапах и расписании этапов, а также изучить профили, чтобы помочь каждому ученику выбрать наиболее перспективные и интересные для него направления.
- Формирование программы подготовки. Наставник составляет график подготовки к НТО и следит за его реализацией, руководя процессом подготовки учеников.
- Отслеживание сроков. Наставник следит за сроками проведения этапов НТО и напоминает участникам о необходимости своевременной загрузки решений на платформу.

Примеры задач наставника, связанных с непосредственной подготовкой к соревнованиям:

- Анализ компетенций участников. Наставник вместе с учениками оценивает компетенции, которые необходимы для успешного участия в НТО, выявляет нехватку знаний и навыков и отбирает материалы и задачи, которые ученикам нужно изучить и решить.
- Содержательная подготовка к первому и второму отборочному этапу. Наставник вместе с учениками изучает материалы для подготовки, рекомендованные разработчиками выбранных профилей, а также разбирает и решает задачи НТО прошлых сезонов. Рекомендуется использовать записи вебинаров, материалы и онлайн-курсы профилей.
- Содержательная подготовка к заключительному этапу. Наставник может использовать разборы задач заключительного этапа прошлых лет, а также следить за расписанием подготовительных очных и дистанционных мероприятий и рекомендовать ученикам их посещать.

Примеры задач наставника в области развития социальных навыков, связанных с развитием личной эффективности и взаимодействия с другими участниками:

- Формирование команд. Второй отборочный этап НТО проходит в командном формате. Наставник помогает ученикам сформировать эффективную команду с оптимальным распределением ролей. В ряде случаев он может содействовать в поиске недостающих участников команды, в том числе в других городах и стать наставником такой команды, коммуникация в которой осуществляется через web-сервисы.
- Отслеживание прогресса и анализ полученного опыта. Наставник проводит ре-

флексию прогресса отдельных участников и команды по результатам каждого этапа НТО и после завершения участия в соревнованиях. Это помогает участникам оценить свое движение по траектории соревнований, сильные и слабые стороны, сформулировать, каких компетенций не хватило для более высокого результата и как их можно улучшить в будущем.

- Поддержка и мотивирование участников. Наставник поддерживает интерес учеников к соревнованиям, а также помогает им сохранять высокую мотивацию, что особенно важно, если команда показала результаты хуже, чем ожидалось.
- Выстраивание индивидуальной образовательной траектории. Наставник может помочь ученикам осознанно создать собственную траекторию развития, в том числе вне НТО: подбор обучающих курсов и соревнований, выбор вуза и направления дальнейшего обучения.

Поддержка наставников НТО

Работе наставников посвящен отдельный раздел на сайте НТО: <https://ntcontest.ru/mentors/>.



Для систематизации знаний и подходов к работе наставников в рамках инженерных соревнований разработан курс «Дао начинающего наставника: как сопровождать инженерные команды»: <https://stepik.org/course/124633/promo>. Курс формирует общие представления о работе наставников в области подготовки участников к инженерным соревнованиям.



Для совершенствования профессиональных компетенций по направлениям профилей разработан курс «Дао наставника: как развивать технологические компетенции»: <https://stepik.org/course/186928/promo>.



Наставникам для ведения занятий с учениками предлагаются образовательные программы, разработанные на основе восьмилетнего опыта организации подготовки к НТО. В настоящий момент такие программы представлены по 10-ти передовым технологическим направлениям:

- компьютерное зрение;
- геномное редактирование;
- водная, летающая и интеллектуальная робототехника;
- машинное обучение и искусственный интеллект;
- нейротехнологии;
- беспроводная связь, дополненная реальность;

и др.

<https://ntcontest.ru/mentors/education-programs/>.



Регистрируясь на платформе НТО, наставники получают доступ к личному кабинету, в котором отображается расписание отборочных соревнований и мероприятий по подготовке, требования к знаниям и компетенциям при решении задач отборочных этапов.

Формируется сообщество наставников НТО. Ежегодно Кружковое движение НТИ проводит Всероссийский конкурс технологических кружков: <https://konkurs.kruzhok.org>, принять участие в котором может каждый наставник. По итогам конкурса кружки-участники размещаются на Всероссийской карте кружков: <https://map.kruzhok.org>.



В 2022 году был разработан Навигатор для наставников команд или отдельных участников НТО: <https://www.notion.so/bd1v/5a1866975c2744728c2bd8ba80d21ec2>.



Навигатор ориентирован на начинающих наставников и помогает погрузиться в работу с НТО. Опытным наставникам Навигатор может быть полезен как сборник важных рекомендаций и статей:

- Смогут ли мои ученики принять участие в НТО.
- Как наставнику зарегистрироваться в НТО.
- Как помочь участникам выбирать профили.
- Что можно успеть сделать, если я и мои ученики начнем участвовать с нового учебного года.
- Как убедить руководство включиться в НТО.
- Что важно знать, начиная подготовку школьников.
- Как организовать подготовку.
- Как проводить рефлексию.
- Как мотивировать участников.
- Как работать с командой участников НТО.

Организаторы Олимпиады также оказывают экспертно-методическую поддержку сообществу наставников. Были разработаны методические рекомендации для наставников: «Технологическая подготовка инженерных команд»: <https://journal.kruzhok.org/tpost/pggs3bp7y1-tehnologicheskaya-podgotovka-inzhenernih>. Рассмотрены особенности подготовки к 5-ти направлениям:

- Большие данные.
- Машинное обучение.

- Искусственный интеллект.
- Спутниковые системы.
- Летящая робототехника.



Для наставников НТО разработан и постоянно пополняется страница с материалами для профессионального развития: <http://clc.to/for-mentor>.



Научная медиакоммуникация

В основе профиля «Научная медиакоммуникация» (ранее — «Научная медиажурналистика») лежит потребность общества в популяризации научных достижений, рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности, в повышении интереса широкой общественности, и особенно молодежи, к области научных знаний и техническому творчеству. Развитие технологий в качестве фактора роста промышленного потенциала страны и глобальной задачи России по вхождению в пул стран-лидеров в области их применения требует качественного информационного освещения, формирования положительного имиджа компаний и целых отраслевых направлений, создание тренда российской прикладной науки и технологий.

Популяризацией основ и новейших достижений науки и технологий должны заниматься люди, испытывающие глубокий интерес к этой теме, энциклопедически образованные и способные к быстрому самообучению. Их задача — не только применять широкий спектр современных медийных технологий, но и обладать рядом технических компетенций, позволяющих наглядно представить достижения высокотехнологичных областей современной науки, понимать принцип действия и использовать инновационные технологии в объеме необходимом для их наилучшего освещения.

Разработчики профиля: ГБНОУ «Академия цифровых технологий», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Цель профиля — формирование навыков у команды для воспроизведения и демонстрации работы технологии, ее описания с помощью современных медиасредств, доступным, интересным и грамотным языком для заданной целевой аудитории без потери достоверности и научности контента.

Задачи профиля:

1. вовлечение в учебно-исследовательские проекты по тематике профиля;
2. изучение фундаментальных основ технологии;
3. формирование представления о принципах работы технологии, знания инструментов и способов ее демонстрации для получения уникального контента;
4. разработка уникального контента различных форм (тексты, фото, видео, приложение дополненной реальности, SMM и др.) с применением современных медийных технологий и сборка его в единый медиапродукт; развитие творческого подхода к процессу медиакоммуникации, применение принципов геймификации, кастомизации, освоение сторителлинга;
5. популяризация научно-технического творчества среди юношеской аудитории.

Каждый год на профиле меняется тема (технология, рынок НТИ), которой посвящены задания, и отраслевой партнер, который участвует в постановке задачи.

В первом отборочном индивидуальном дистанционном этапе участникам предлагаются задания по двум профильным предметам — обществознанию и информатике, а также задачи, которые обеспечивают первое погружение в область медиакоммуникаций.

Участникам предлагается для изучения курс по научным коммуникациям Уни-

верситета ИТМО, а также ресурсы, изучение которых поможет познакомиться с технологической областью, которая будет задействована в дальнейших этапах в качестве темы года.

К участию во втором этапе допускаются все участники, набравшие в первом отборочном этапе баллы выше установленного организаторами порогового значения. Для участия в данном этапе необходимо объединиться в команды в количестве 4–5 человек, в которых должны быть представлены следующие роли и компетенции:

1. Научный консультант. Знание передовых производственных технологий и способность продемонстрировать принцип работы одной из них на предоставляемом оборудовании. Знание принципов научной журналистики.
2. Журналист, сценарист, PR, SMM. Способность грамотно, логично и понятно изложить информацию, писать тексты и сценарии видео, брать интервью, оформлять и вести группы в социальных сетях, разрабатывать стратегии продвижения.
3. Мультимедиа художник, оператор, монтажер. Разработка концепции визуальной подачи, графический дизайн, съемка и монтаж фото и видео материалов.
4. Специалист по 3D, AR и CGI. 3D-графика различного назначения (видео, сайт, приложение), анимация, спецэффекты, технологии AR.
5. Веб-разработчик. Создание и оформление интерактивного 3D-сайта.

Второй отборочный этап является для профиля «Научная медиакоммуникация» неотъемлемой частью как процесса отбора, так и его образовательной составляющей. Прохождение этого этапа делится на 2 части:

- индивидуальное тестирование в соответствии с ролью в команде.
- командное задание с элементами задачи финала. Например, создание видеоролика о разработке и проведении научного эксперимента на заданную тему и оформление посвященного ему лендинга. На этом этапе проверяется командная работа, общенаучная подготовка, способность быстро разбираться в незнакомых темах, самостоятельно собирать информацию в Интернете.

Каждый член команды выбирает свое направление, ответственен за итоговый результат и решение задач согласно своей роли. Однако приветствуется и интерес членов команды к другим ролям, который может обеспечить взаимозаменяемость и эффективное перераспределение работы при выполнении командной части заданий. Команда несет ответственность за весь результат. В процессе решения задачи второго этапа учащиеся сталкиваются не только с отдельными элементами задачи предстоящего заключительного этапа, но и заранее отрабатывают ее ключевые блоки.

Уже на этом этапе участники погружаются в мир технологий и научных открытий, знакомятся с секретами мастерства в соответствии с выбранной ролью, отрабатывают навыки коммуникации и командной работы, осознают свои сильные и слабые стороны. Им доступны все обучающие материалы, необходимые для успешного прохождения отборочных испытаний, разработанные преподавателями ГБНОУ «Академия цифровых технологий», Высшей школой медиакоммуникаций и связей с общественностью Гуманитарного института СПбПУ, Университетом ИТМО и пр.

Разработчиками профиля проводятся организационные вебинары и образовательные мастер-классы, направленные на подготовку к решению задач второго и заключительного этапов олимпиады. Получить помощь в решении текущих вопро-

сов участники могут в онлайн-режиме в чате участников профиля в Telegram и в ВКонтакте, и на сервере финалистов в Дискорде.

Цель задания командного тура заключительного этапа — создание информационного ресурса, посвященного одной из прорывных технологий для ее популяризации среди молодежной аудитории. Технологии оптической космической связи, виртуальные примерочные, цифровые двойники — каждый год работа команд посвящена новой теме.

По легенде финала командам приходит письмо от разработчика, заинтересованного в создании кадрового потенциала для предприятий будущего и привлечении интереса старших школьников современным научно-технологическим изысканиям и перспективам их использования. И создание доступного, интересного научно-информационного ресурса должно стать обязательной его составляющей.

Задача команды — создать уникальный контент по заданной тематике и оформить его в единый медиапродукт. Команда должна провести научный эксперимент, раскрывающий суть технологии, разработать план подготовки и визуальной подачи материала, осуществить обработку фото и видеоматериала с использованием CGI технологий, создать интерактивный 3D-сайт с анимированным персонажем, группу в соцсетях, которые максимально достоверно, ярко и доступно объясняют принципы работы технологии.

Решения, полученные командами в практическом туре заключительного этапа, максимально приближены к реальным задачам. Полученные информационные ресурсы достойны дальнейшего существования в медиапространстве и доработки в реальные проекты.

Профиль знакомит участников с профессиями, востребованными на рынке труда и имеющими перспективы развития в рамках укрепления цифровой экономики. Победители и призеры заинтересованы в получении и активно используют при поступлении дополнительные баллы к индивидуальным достижениям и специальные условия, которые предлагают вузы-партнеры.

Выпускники этого направления прошлых годов становятся наставниками команд следующих сезонов, более 40% принимают участие в заключительном этапе повторно. Образовательные учреждения общего и дополнительного образования из разных регионов заинтересованы в организации мастер-классов, курсов и программ по теме профиля.

Работа наставника НТО на первом отборочном этапе

На первом отборочном этапе НТО участникам предлагаются задачи по предметам, соответствующим выбранным профилям. Для подготовки к первому отборочному этапу Олимпиады наставник может использовать следующие рекомендуемые форматы и мероприятия:

- Разбор задач первого отборочного этапа НТО прошлых лет.
- Мини-соревнования по решению задач предметных олимпиад муниципального уровня.
- Углубленные занятия по разделам предметов в соответствии с рекомендациями разработчиков профилей.

Для проверки, самостоятельного решения или проведения мини-соревнований могут использоваться предметные курсы НТО на платформе Stepik. Также возможно привлечение других преподавателей-предметников для проведения занятий в случае, если у наставника недостаточно компетенций в области предметных олимпиад.

Инженерный тур состоит из курса или теоретических материалов, погружающих участников в тематику профиля, и теоретических и практических заданий, как правило связанных с теорией.

Первый отборочный этап

Предметный тур. Информатика и информационные технологии

Первая волна. Задачи 8–11 класса

Задача II.1.1.1. Авиакомпания (9 баллов)

Темы: базы данных.

Условие

Даны фрагменты двух таблиц базы данных некоторой авиакомпании. Исходя из информации данных таблиц, определите, сколько человек вылетели из Москвы в интервале от 12 до 18 часов за 05.07.2023 и 06.07.2023.

Обратите внимание, что в разные даты один и тот же номер рейса может иметь разные пункты вылета и пункты прилета.

Таблица II.1.1: passengers

id	first_name	last_name	birth	document	flight_num	flight_date	status
1	Ivan	Ivanov	25.05.1999	*****	104	05.07.2023	True
2	Anna	Smirnova	24.05.2002	*****	104	05.07.2023	False
3	Ekaterina	Kuznetsova	04.02.1996	*****	105	05.07.2023	True
4	Aleksandr	Popov	06.04.1994	*****	103	05.07.2023	True
5	Elena	Vasilieva	03.11.1994	*****	104	05.07.2023	False
6	Sergei	Petrov	25.06.1984	*****	103	05.07.2023	False
7	Daniil	Sokolov	07.12.2000	*****	101	06.07.2023	True
8	Anastasia	Mikhailova	15.12.2002	*****	103	05.07.2023	True
9	Mikhail	Novikov	05.02.1993	*****	105	05.07.2023	True
10	Elizaveta	Fedorova	18.05.2004	*****	102	05.07.2023	True
11	Evgeniy	Morozov	26.09.2001	*****	101	05.07.2023	True
12	Semen	Volkov	16.08.1988	*****	103	05.07.2023	True
13	Vladislav	Alekseev	18.07.1981	*****	102	05.07.2023	True
14	Maksim	Lebedev	20.03.1988	*****	104	05.07.2023	False
15	Aleksandra	Semenova	27.06.1998	*****	102	05.07.2023	True
16	Kristina	Egorova	03.06.1999	*****	101	05.07.2023	True
17	Arina	Pavlova	21.05.1983	*****	102	05.07.2023	True
18	Dmitriy	Kozlov	07.05.1982	*****	101	06.07.2023	False
19	Danil	Stepanov	02.08.1986	*****	101	06.07.2023	True
20	Anna	Nikolaeva	20.04.1981	*****	101	05.07.2023	True
21	Rostislav	Orlov	27.03.1987	*****	101	06.07.2023	False

Таблица II.1.2: `flights`

id	flight_num	departure	arrival	flight_date	flight_date	status
1	101	Moscow	Kazan	05.07.2023	14:00	True
2	102	Moscow	Sochi	05.07.2023	15:30	False
3	103	Vladivostok	Novosibirsk	05.07.2023	09:00	True
4	104	Moscow	Ufa	05.07.2023	17:20	True
5	105	Moscow	Saint Petersburg	05.07.2023	19:00	True
6	101	Kazan	Kaliningrad	06.07.2023	11:15	True

Таблица `passengers` является информацией о пассажирах, которые приобрели билеты на рейсы данной авиакомпании.

В колонках:

- `id` — номер записи в таблице;
- `first_name` — имя пассажира;
- `second_name` — фамилия пассажира;
- `birth` — дата рождения;
- `document` — номер документа, по умолчанию в авиакомпании он скрыт;
- `flight_num` — номер рейса, на который пассажир приобрел билет;
- `flight_date` — дата вылета рейса;
- `status` — активен ли статус пассажира на данный рейс, если `True` — пассажир полетит (или уже полетел), `False` — билет был сдан.

Таблица `flights` является информацией о рейсах авиакомпании.

В колонках:

- `id` — номер записи в таблице;
- `flight_num` — номер рейса;
- `departure` — город вылета;
- `arrival` — город прилета;
- `flight_date` — дата вылета рейса;
- `departure_time` — время вылета рейса;
- `status` — активен ли статус рейса, если `True` — будет выполнен (или уже выполнен), `False` — рейс отменен.

Решение

Исходя из условия задачи, выберем те рейсы, которые подходят, их всего два.

101	Moscow	Kazan	05.07.2023	14:00	True
104	Moscow	Ufa	05.07.2023	17:20	True

Далее идем по таблице и ищем всех людей, которые летят 05.07.2023 номерами рейсов 101 или 104 со статусом `True`.

Людей с номером рейса 101, но датой вылета 06.07.2023 в расчет не берем, так как этот рейс не вылетает из Москвы.

1	Ivan	Ivanov	25.05.1999	*****	104	05.07.2023	True
11	Evgeniy	Morozov	26.09.2001	*****	101	05.07.2023	True
16	Kristina	Egorova	03.06.1999	*****	101	05.07.2023	True
20	Anna	Nikolaeva	20.04.1981	*****	101	05.07.2023	True

Ответ: 4.

Задача II.1.1.2. Вечный XOR (9 баллов)

Темы: алгебра логики.

Условие

Дано число 11011001 в двоичной системе счисления. К данному числу применяется операция XOR на другое, неизвестное нам, восьмизначное число в двоичной системе счисления. После операции выполняется проверка: если результат операции меньше восьмизначного, к нему дописываются незначащие нули. Такой проверкой мы поддерживаем восьмизначный формат числа. После этого операция XOR и проверка выполняются снова в той же последовательности так до бесконечности...

Определите восьмизначное неизвестное число, которое применяется в операции XOR, если известно, что на 127 применении операции в этом алгоритме результат до проверки был равен 1100011.

Решение

Заметим одну интересную особенность функции XOR: если взять результат операции XOR числа 217 и любого числа x (допустим 3) и к результату вновь применить операцию XOR с числом x (в нашем случае 3), то мы вернемся к исходному числу.

$$\begin{array}{r}
 11011001 = 217 \\
 \wedge \\
 1100011 = 99 \\
 \hline
 10111010 = 186
 \end{array}$$

Получается, что на 127-й по счету операции XOR, то есть нечетной, будет получено промежуточное число, которое по условию равно 1100011 или 99.

Осталось лишь узнать неизвестное число x , которое будет давать 99 в результате XOR с исходным числом 217.

Для этого можно узнать результат XOR между числами 217 и 99.

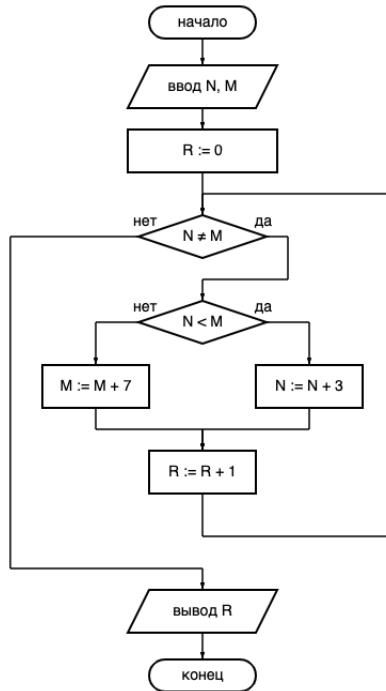
Ответ: 186.

Задача II.1.1.3. Сколько раз (11 баллов)

Темы: анализ алгоритмов.

Условие

Дана блок-схема алгоритма. Какое число будет выведено, если на вход были поданы $N = 41$ и $M = 57$.

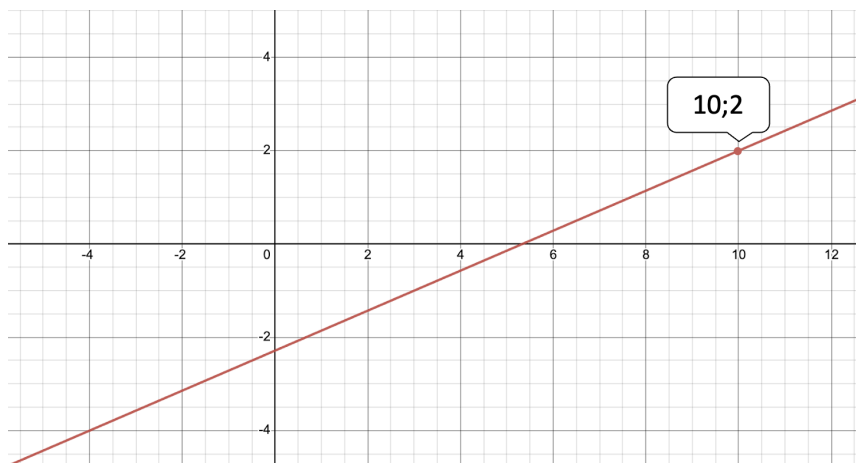


Решение

Начальные значения чисел $n = 41$ и $m = 57$. Как видно из алгоритма, программа будет прибавлять 3 к числу n (если $n < m$) и прибавлять 7 к числу m (если $m < n$) до тех пор, пока эти числа не станут равны. Значит сумма, прибавленная к числу n должна быть больше суммы прибавленной к числу m на $57 - 41 = 16$, из чего можно составить уравнение:

$$3x - 7y = 16.$$

Отсюда можно подобрать два таких целых, минимальных x и y , при которых это уравнение будет верно. Также можно построить график и найти, где он впервые проходит через целые положительные координаты.



Раз $x = 10$, а $y = 2$ то суммарное количество операций будет равно 12.

Ответ: 12.

Задача II.1.1.4. Дорога до работы (11 баллов)

Темы: графы.

Условие

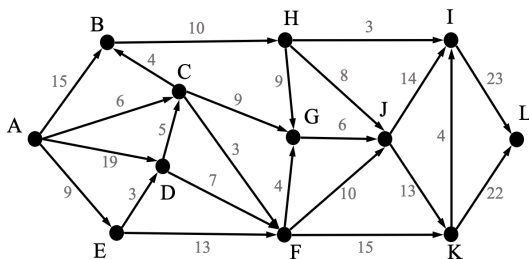
На рисунке приведена схема района «Северный», где каждая вершина графа, показанная латинскими буквами от A до L , обозначают объекты его инфраструктуры, а ребра — дороги между ними.

Гарантируется, что никаких других путей в этом районе нет и что двигаться можно лишь по направлению ребер, которое указано стрелками.

Рядом с каждой дорогой указана ее пропускная способность, которая показывает предельное количество машин, проходящих через эту дорогу за единицу времени.

Буквой A обозначен новый жилой комплекс, а буквой L — IT-парк, в который все ездят на работу с утра.

Ваша задача узнать — какое максимальное количество машин может проходить утром по дорогам этого района в единицу времени или же максимальную пропускную способность данного графа.

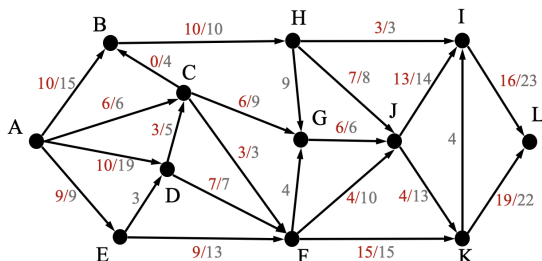


Решение

Для решения этой задачи воспользуемся теоремой **max-flow min cut** о максимальном потоке и минимальном разрезе, которая утверждает, что в сети потоков максимальный объем потока, проходящего от истока к стоку, равен общему весу ребер в минимальном разрезе, т. е. наименьший общий вес ребер, удаление которых отключило бы исток от стока.

Самым минимальным разрезом является удаление ребер BH , CF , DF , AE и GJ с суммой $10 + 3 + 7 + 9 + 6 = 35$, все другие разрезы отключающие исток от стока будут иметь большую сумму.

Стоит отметить, что данную задачу можно было решить и используя алгоритм Форда-Фалкерсона.



Ответ тоже получится $16 + 19 = 35$.

Ответ: 35.

Задача II.1.1.5. Уличный транспорт (14 баллов)

Темы: кодирование.

Условие

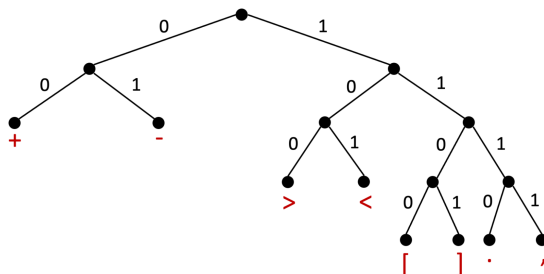
Даня и Ваня на уроке информатики получили очень странное задание. В нем им необходимо определить, какое минимальное количество информации будет содержать сообщение о способе перемещения случайного прохожего. Для этого они

простояли целые сутки на улице и поняли, что прохожие в основном передвигаются одним из пяти следующих вариантов: пешком, на самокате, велосипеде, скейтборде или роликах. Так как Ваня опаздывал на свидание, он решил, что все варианты транспорта равновероятны и убежал. Но Дания заметил одну особенность: пешеходы встречаются с вероятностью 50%, а прохожие на самокате, велосипеде, роликах и скейтбордах с вероятностью 12,5% каждый.

На сколько бит количество информации, содержащееся в сообщении о транспорте прохожего, которое посчитает Ваня, будет отличаться от количества информации, рассчитанного Данией?

Решение

При равномерном посимвольном кодировании Вани: мощность алфавита равна 8, так как всего 8 команд, для кодирования которых по формуле Хартели потребуется 3 бита. Всего в программе 100 символов, а значит, вся программа будет весить $3 \cdot 100 = 300$ бит при неравномерном кодировании Дани.



Тогда получается, что программа будет весить $2 \cdot 2 \cdot 32 + 3 \cdot 2 \cdot 6 + 4^4 \cdot 6 = 260$ бит, что на 40 меньше веса, полученного Ваней.

Ответ: 40.

Задача II.1.1.6. Нули и единицы (14 баллов)

Темы: системы счисления.

Условие

Существует два целых числа x и y , удовлетворяющих выражению $x = 2^i - 1$, $y = 2^j - 1$, где $x \in [1; 64]$.

Определите, сколько существует вариантов выбрать x и y при следующих условиях:

- $x > y$.
- Произведение данных чисел в двоичной записи содержит хотя бы одну единицу и хотя бы один ноль.

3. Произведение данных чисел в двоичной записи имеет разницу между количеством единиц и нулей не более 13.

Решение

По условию у нас есть два числа $x = 2^i - 1$, $y = 2^j - 1$, где $1 \leq i, j \leq 54$.

Зная, что любое число $z = 2^n - 1$, где $n \in \mathbb{N}$, выглядит как n единиц:

$$2^3 - 1 = 111_2$$

$$2^4 - 1 = 1111_2$$

и так далее, делаем вывод, что наши числа — это тоже набор от 1 до 64 единиц в двоичной системе счисления.

Кроме того, заметим одно интересное свойство, что если перемножать числа такого вида друг на друга, то результат всегда будет содержать ровно столько нулей, сколько было единиц в меньшем числе, и ровно столько единиц, сколько их было в большем.

Например:

$$\begin{array}{r} \\ \\ \times \\ \hline \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

или

$$\begin{array}{r} \\ \\ \times \\ \hline \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

Получается, что для выполнения третьего условия нам необходимо перемножать числа с разницей не более 13 разрядов. При этом для выполнения второго условия число j не должно быть 1, ведь любое число, умноженное на 1, не будет изменяться. А первое условие, что x всегда строго больше y , позволяет избежать повторы, взяв число y за меньшее левое число пары, а x — за большее правое.

Получается, что для $j = 2$ в пару можно взять любое $i \in [3; 15]$, и такое правило будет работать для всех $j \in [2; 51]$

Выходит, что на 50 вариантов взятия j существует по 13 вариантов взятия i , а это уже $50 \cdot 13 = 650$ пар.

Для каждого $j \geq 52$ количество возможных i будет уменьшаться, так как i не может быть больше 64, а значит, для $j = 52$ будет всего 12 возможных вариантов i , для $j = 53$ будет всего 11 возможных вариантов i и так далее, что выплывает в арифметическую прогрессию: $12 + 11 + \dots + 2 + 1 = 78$ вариантов.

Всего получается $650 + 78 = 728$ пар.

Ответ: 728.

Задача II.1.1.7. Кольцевой сборщик (17 баллов)

Темы: программирование.

Условие

На некотором заводе решили расфасовать детали. Каждая деталь имеет свой размер, выраженный как целое число. Для фасовки сотрудники взяли кольцевой сборщик. Кольцевой сборщик — это некий механизм с ячейками разного размера, в которые можно положить деталь. Изначально выбрана для приема детали ячейка под номером 1, каждую секунду она сдвигается на следующую: через секунду будет выбрана для приема ячейка под номером 2, через две секунды — под номером 3 и так далее... Если сборщик дойдет до последней ячейки, он на следующем шагу окажется на ячейке под номером 1. Чтобы разместить деталь в сборщик, необходимо, чтобы размер выбранной для приема ячейки был равен размеру детали. Всего необходимо погрузить n деталей, каждая — имеет свой уникальный размер от 1 до n включительно. Сами они загружаются в сборщик по возрастанию, сначала с размером 1, потом с размером 2, и так далее до размера n включительно. Работники завода попросили у Вас помощи. Они сообщили вам, сколько у них деталей, а также порядок ячеек в кольцевом сборщике, и просят Вас написать программу, которая рассчитает, через сколько все детали будут погружены в кольцевой сборщик. Считайте, что деталь укладывается в кольцевой сборщик моментально.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество деталей.

Во второй строке записано n целых чисел s_i ($1 \leq s_i \leq n$) — последовательность размеров ячеек в кольцевом сборщике. Все размеры ячеек являются уникальными числами.

Выбранной при старте ячейкой считать первое число последовательности.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество времени, затраченное на расфасовку всех деталей.

Методика проверки

Программа проверяется на 20 тестах. Прохождение каждого теста оценивается в 0,5 балла. Тесты из условия задачи при проверке не используются.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
4
3 1 4 2
Стандартный вывод
6

Пояснения к примеру

Первая на вход идет деталь с размером 1, чтобы добраться до ячейки с размером 1 необходимо затратить одну су: $3 \rightarrow 1$. Следующая на вход идет деталь с размером 2, чтобы добраться до ячейки с размером 2 необходимо затратить две су: $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$. Следующая на вход идет деталь с размером 3, чтобы добраться до ячейки с размером 3 необходимо затратить одну су: $2 \rightarrow 3$. Последняя на вход идет деталь с размером 4, чтобы добраться до ячейки с размером 4 необходимо затратить две су: $3 \rightarrow 1 \rightarrow 4$. Итого было затрачено на расфасовку всех деталей 6 с.

Решение

Заведем отдельный список/словарь, который в качестве индексов будет использовать размеры деталей, а в качестве значений — индексы ячеек для деталей на ленте. Так как детали укладываются последовательно, пройдем циклом по деталям размерами от 1 до N включительно. На момент начала укладки мы расположены над ячейкой под номером 1. Для вычисления времени до нужной нам ячейки, зная, что лента меняет ячейку каждую секунду, воспользуемся следующей формулой «точка расположения ячейки для нужной детали — наше нынешнее положение». Тем самым мы вычислим расстояние до ячейки, что и будет эквивалентно в рамках нашей задаче времени до ячейки.

Если точка расположения нашей ячейки находится позади нашей позиции, проверен полный круг по ленте, вернувшись в стартовое положение, и добавим расстояние до нужной ячейки: « N — наше нынешнее положение + точка расположения ячейки для нужной детали». После каждого перемещения по ленте обновляем нынешнюю позицию на точку, до которой мы дошли на этом шагу: «наше нынешнее положение = точка расположения ячейки для нужной детали». Суммируем все рассчитанные расстояния и получаем полное время, за которое мы обойдем всю ленту и уложим все детали.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1 n = int(input())
2 indexes = dict()
3 arr = list(map(int, input().split()))
4 for i in range(n):
5     indexes[arr[i]] = i
6     current_index = result = 0
7 for i in range(n):
8     if current_index < indexes[i + 1]:
9         result += indexes[i + 1] - current_index
10    else:
11        result += n + indexes[i + 1] - current_index
12    current_index = indexes[i + 1]
13 print(result)
```

Задача II.1.1.8. Кредиты в банке (17 баллов)

Темы: программирование.

Условие

В некотором банке регулярно проходит огромное количество транзакций в сутки. Все эти транзакции (без указания личных данных клиентов) отображаются в логах банка. Это сделано для того, чтобы можно было анализировать количество денег, которые клиенты внесли в банк. Как вы знаете, банки обладают возможностью выдавать кредиты своим клиентам, но они их выдают из денег, которые вложили другие клиенты. И, естественно, чтобы выдать кредит, банк должен иметь в наличии ту сумму, на которую он это хочет сделать. Нормальной системы контроля денег у банка, о котором у нас в задаче идет речь, нет, поэтому они это делают через логи. Они узнают по ним гарантированное количество уникальных денежных единиц, которое было зафиксировано, и тем самым определяют гарантированную сумму, которую могут выдать в кредит.

Вам был дан некий отрезок из логов этого банка. Каждый клиент закодирован уникальным номером. Определите, какое гарантированное количество уникальных денежных единиц есть у банка на кредит. Для подробного понимания, как высчитывается гарантированная величина уникальных денежных единиц, смотрите пояснение к примеру.

Формат входных данных

На вход программе в первой строке поступает целое число n $1 \leq n \leq 10^5$ — количество операций в логах. В следующих n строках записано по три целых числа $from$ ($1 \leq from \leq 500$), to ($1 \leq to \leq 500$), $from \neq to$, и $amount$ ($1 \leq amount \leq 10^9$) — клиенты, которые отправили и получили деньги соответственно, а также количество денежных единиц.

Формат выходных данных

Программа должна вывести одно число — гарантированное количество уникальных денежных единиц, которые были зафиксированы по логам.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
3
1 2 50
2 3 30
3 1 40
Стандартный вывод
60

Пояснение к примеру

В примере первая транзакция производится между клиентами 1 и 2 на величину 50 денежных единиц. До этого эти деньги не были в логах, а значит, это 50 уникальных денежных единиц. Далее идет транзакция между клиентами 2 и 3 на величину 30 денежных единиц. Как мы знаем из первой транзакции, у клиента под номером 2 есть 50 денежных единиц, и, соответственно, эти 30 денежных единиц могли быть пересланы из этих 50, поэтому мы не можем заявлять, что это гарантировано уникальные денежные единицы. В случае, если клиент 2 отправит 30 денежных единиц клиенту 3, то у него может остаться $50 - 30 = 20$ денежных единиц. Следующая транзакция происходит между клиентами 3 и 1 на величину 40 денежных единиц. Так как у клиента 3 нам известно только 30 денежных единиц, которые были отправлены от клиента 2, то оставшиеся $40 - 30 = 10$ будут уникальными единицами денег, так как до этого о них речь нигде в логах не шла. Итого, у нас получается $50 + 10 = 60$ гарантировано уникальных денежных единиц.

Решение

Заведем некий список/словарь, который будет хранить, сколько на данный момент у клиентов денег, которые нам известны, а также переменную, в которую будем записывать количество уникальных денег. Изначально мы не знаем ни одной транзакции, следовательно, про каждого клиента мы знаем о наличии 0 денег. Запускаем цикл, в котором обрабатываем каждую транзакцию следующим образом: от отправителя мы вычитаем сумму денег, которая указана в переводе, которую он отправил, а получателю их начисляем. Если счет отправителя становится отрицательным, следовательно, были отправлены деньги, о которых мы ранее не знали, следовательно, обновляем значение уникальных денег, добавляя модуль отрицательного баланса (той части денег, о которых мы ранее не знали). После этого запишем на баланс отправителя, что у него 0 денег, так как больше нет неизвестных денег. Обработав все транзакции таким образом, в конце выводим переменную с количеством уникальных денег.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```

1 n = int(input())
2 bank_accounts = dict()
3 unique_moneys = 0
4 for i in range(n):
5     from_user, to_user, amount = map(int, input().split())
6     if to_user not in bank_accounts:
7         bank_accounts[to_user] = 0
8     bank_accounts[to_user] += amount
9     if from_user not in bank_accounts:
10        bank_accounts[from_user] = 0
11    bank_accounts[from_user] -= amount
12    if bank_accounts[from_user] < 0:
13        unique_moneys += abs(bank_accounts[from_user])
14    bank_accounts[from_user] = 0
15 print(unique_moneys)

```

Вторая волна. Задачи 8–11 класса

Задача II.1.2.1. Жилой дом (7 баллов)

Темы: базы данных.

Условие

Дан фрагмент таблицы базы данных некоторого жилого дома.

Таблица II.1.3: `livers`

id	first_name	last_name	birth	sex	flight_num
1	Ivan	Ivanov	25.05.1999	male	101
3	Ekaterina	Kuznetsova	04.02.1996	female	103
4	Aleksandr	Popov	06.04.1994	male	102
5	Elena	Vasilieva	03.11.1994	female	103
6	Sergei	Petrov	25.06.1984	male	102
7	Daniil	Sokolov	07.12.2000	male	102
8	Anastasia	Mikhailova	15.12.2002	female	103
9	Mikhail	Novikov	05.02.1993	male	103
10	Elizaveta	Fedorova	18.05.2004	female	104
11	Evgeniy	Morozov	26.09.2001	male	105
12	Semen	Volkov	16.08.1988	male	106
13	Vladislav	Alekseev	18.07.1981	male	104
14	Maksim	Lebedev	20.03.1988	male	106
15	Aleksandra	Semenova	27.06.1998	female	105
16	Kristina	Egorova	03.06.1999	female	107
17	Arina	Pavlova	21.05.1983	female	107
18	Dmitriy	Kozlov	07.05.1982	male	107
19	Danil	Stepanov	02.08.1986	male	108
20	Anna	Nikolaeva	20.04.1981	female	109
21	Rostislav	Orlov	27.03.1987	male	109

Таблица `livers` является информацией о пассажирах, которые проживают в доме.

В колонках:

- `id` — номер записи в таблице;
- `first_name` — имя проживающего;
- `second_name` — фамилия проживающего;
- `birth` — дата рождения;
- `sex` — пол проживающего: `male` — мужчина, `female` — женщина;
- `flat_num` — в какой квартире проживает человек.

Исходя из информации данной таблицы, определите, сколько есть потенциальных пар/семей в доме. Потенциальной парой/семьей будем называть таких проживающих, которые живут в одной квартире, имеют разный пол, а также разница их возрастов не превышает пять лет. В каждой квартире может проживать только одна пара, но не обязательно только два человека.

Решение

Учитывая, что в каждой квартире может проживать только одна пара, но не обязательно только два человека, надо проверить каждую квартиру на наличие хотя бы одной такой пары, удовлетворяющей условию задачи:

- 101: жители 1 и 2 разных полов с разницей в возрасте менее пяти лет — подходит;
 102: жители 4, 6 и 7 одинаковых полов — не подходит;
 103: жители 3, 5, 8 и 9, при этом у жителей 5 и 9 разный пол с разницей в возрасте менее пяти лет — подходит;
 104: жители 10 и 13 разных полов с разницей в возрасте более пяти лет — не подходит;
 105: жители 11 и 15 разных полов с разницей в возрасте менее пяти лет — подходит;
 106: жители 12 и 14 одинаковых полов — не подходит;
 107: жители 16, 17 и 18, при этом у жителей 17 и 18 разный пол с разницей в возрасте менее пяти лет — подходит;
 108: житель 19 — не подходит;
 109: жители 20 и 21 разных полов с разницей в возрасте более пяти лет — не подходит.

Итого получается четыре пары.

Ответ: 4.

Задача II.1.2.2. Десятки (9 баллов)

Темы: системы счисления.

Условие

Назовите максимальную систему счисления, где для чисел 10^i ($1 \leq i \leq 9$) при переводе в выбранную систему счисления их длина равна i .

Решение

Чтобы выполнялось условие, описанное в задаче, необходимо подставить под i максимальное значение (в рамках задачи это 9), и выбирать систему счисления до того момента, пока длина числа 10^i в некоторой системе счисления равна i . После того, как условие не будет выполняться, число никак не увеличится в размере, а, следовательно, не будет больше систем счисления, удовлетворяющих условию.

Так как длина числа 10^9 в десятичной системе счисления больше 9, начнем с 11-ричной системы счисления:

11-ричная система счисления — $10^9 = 47352388a$ (длина 9).

12-ричная система счисления — $10^9 = 23aa93854$ (длина 9).

13-ричная система счисления — $10^9 = 12c23a19c$ (длина 9).

14-ричная система счисления — $10^9 = 96b4b6b6$ (длина 8) — условие не выполнено.

Максимальная система счисления 13-ричная.

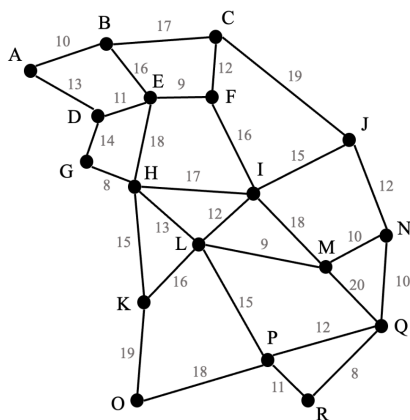
Ответ: 13.

Задача II.1.2.3. Дорожные работы (11 баллов)

Темы: теория графов.

Условие

Министерству транспорта некоторого города поступил запрос с обновлением асфальтоукладочного покрытия между важными элементами инфраструктуры. Однако совсем скоро зима, поэтому автомагистрали и дороги нужны проложить как можно скорее. Все возможные варианты прокладки дорог с требуемым для этого временем указаны на рисунке.



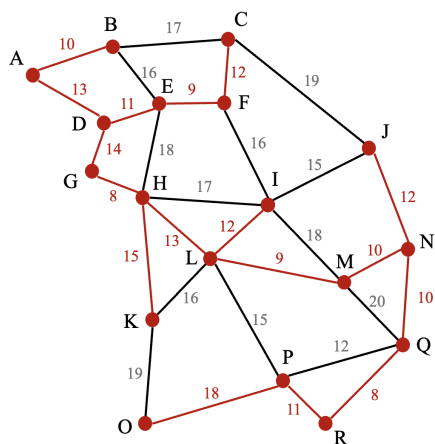
Главным условием является то, что до каждого из зданий должна быть проложена хотя бы одна дорога.

Определите минимальное время, которое потребуется на асфальтирование этого города.

Решение

Для решения этой задачи достаточно построить минимальное остовное дерево графа. Самый простой способ сделать это — воспользоваться алгоритмом Краскала, который каждый раз берет ребро с минимальным весом и, если такое взятие не образует цикла, присоединяет его к скелету.

Получим такую картину.



Ответ: 195.

Задача II.1.2.4. Необычный отель (11 баллов)

Темы: анализ алгоритмов.

Условие

Ваня поехал в отпуск и заселился в очень необычный отель. В нем ровно 9999 номеров. Перед заселением все двери этих номеров открыты, а странный консьерж каждый раз после уборки номера меняет состояние двери: с открытой на закрытую и наоборот, чтобы проветривать комнату. При этом сначала он делает уборку во всех комнатах с номерами кратными 1, потом — 2, потом — 3 ... и так до 9999.

Определите самый большой номер комнаты, который будет открыт после уборки.

Решение

Из условия известно, что консерж проходит номера последовательно их кратности (сначала номера с кратностью 1, затем с кратностью 2 и т. д.).

Сделаем вывод: сколько раз номер в отеле кратен некоторым числам, столько раз его и посетят. Все числа, на которые номер комнаты кратен — это делители нашего номера, следовательно, сколько делителей у номера комнаты — столько раз ее и посетят.

Определим, в каком порядке происходят действия с дверьми:

- каждую нечетную операцию дверь меняет свое состояние с открытой на закрытую;
- каждую четную операцию дверь меняет свое состояние с закрытой на открытую (дверь будет закрыта, так как до этого была нечетная операция).

Следовательно, номер с последней закрытой дверью — это самое большое число номера, над которым проведено нечетное количество операций, или, исходя из ранее выведенного условия, нечетное количество делителей.

Нечетное количество различных делителей имеют только числа, которые являются квадратами (например, $4 = 2^2$, $81 = 9^2$). Следовательно, найдем самый большой квадрат, который меньше 9999. Ближайший полный квадрат к 9999, это $10000 = 100^2$. 10000 является большим результатом, поэтому возьмем меньший на единицу (минимальный шаг) квадрат: $(100 - 1)^2 = 99^2 = 9801$. $9801 < 9999$, а также является наибольшим квадратом, так как следующий квадрат уже превышает номер последней комнаты.

Ответ: 9801.

Задача II.1.2.5. Футбольный турнир (14 баллов)

Темы: кодирование.

Условие

В этом году проходит ежегодный футбольный турнир среди Assembler-программистов. Ежегодно это соревнование объединяет миллионы людей со всего мира, каждый с нетерпением ждет его проведения. Сейчас на соревнование было зарегистрировано 512 команд. Все соревнование проходит в три этапа: отборочный этап, групповой этап и финальный этап. Во время отборочного этапа проходит четыре стадии турнира: $\frac{1}{256}$, $\frac{1}{128}$, $\frac{1}{64}$ и $\frac{1}{32}$. Все матчи проходят по 90 мин основного времени, и, в случае ничейного результата, добавляется дополнительное время 30 мин. Если после 120 мин матча не удастся выявить победителя, проходит серия пенальти.

После отборочного этапа остается 32 команды, и они попадают в групповой этап. Все эти команды случайным образом распределяются по восьми группам, и в процессе этапа они сыграют каждый с каждым по два раза, то есть любая команда на этой стадии сыграет 6 матчей. Во время группового этапа матчи проходят только по 90 мин, независимо от результата.

По итогам группового этапа в финальную стадию проходит 16 лучших команд, и они начинают играть за кубок футбольного ассемблера. Всего проходит 4 стадии: $\frac{1}{8}$,

$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ и финал, матча за третье место нет. Во время финальной стадии сохраняются те же правила проведения матчей, что и в отборочном этапе: 90 + 30 + серия пенальти.

Данный турнир проводится не первый год, и организаторы прекрасно знают из своей статистики, что в дополнительное время в отборочном этапе заканчивается не более 10% матчей, а также не более 20% матчей в финальном этапе.

Организаторы хотят, чтобы весь турнир прошел на высшем уровне и без нареканий, но у них возник вопрос: сколько памяти надо выделить, чтобы гарантировано сохранить все результаты матча. Организаторы хотят хранить отчеты по матчам поминно, выделяя на каждую мину по 2 байта. Серию пенальти они решили не хранить, а записывать гол на счет победителя на 120 минуте. Каждый этап соревнования хранится отдельно, независимо от других, в килобайтах. Исходя из статистических данных процентов матчей, заканчивающихся в основное или дополнительное время, а также формата турнира, рассчитайте, какое минимальное целое количество памяти нужно выделить в килобайтах, чтобы гарантировано удалось сохранить все результаты турнира поминно.

Считать, что 1 Кбайт равен 1024 байтам.

Решение

Для сохранения матча длительностью 90 мин потребуется 180 байт, для 120-минутного матча — 240 байт.

Отборочный этап

В $\frac{1}{256}$ стадии пройдет $\frac{512}{2}$ (количество команд, участвующих в матче) = 256 матчей, и, следовательно, в следующую стадию пройдет 256 команд.

В $\frac{1}{128}$ стадии пройдет $\frac{256}{2}$ (количество команд, участвующих в матче) = 128 матчей, и, следовательно, в следующую стадию пройдет 128 команд.

В $\frac{1}{64}$ стадии пройдет $\frac{128}{2}$ (количество команд, участвующих в матче) = 64 матча, и, следовательно, в следующую стадию пройдет 64 команды.

В $\frac{1}{32}$ стадии пройдет $\frac{64}{2}$ (количество команд, участвующих в матче) = 32 матча, и, следовательно, в следующую стадию пройдет 32 команды.

Всего за отборочную стадию пройдет $256+128+64+32 = 480$ матчей, не более 10% из которых могут закончиться в дополнительное время с серией пенальти: $480 \cdot 0,1 = 48$ матчей; в основное время закончится: $480 - 48 = 432$ матча.

Следовательно, для хранения данных о матчах в отборочном этапе потребуется: $432 \cdot 180 + 48 \cdot 240 = 89280$ байт.

Групповой этап

Всего будет 32 команды, поделенных равномерно на 8 групп, следовательно, в каждой группе по 4 команды. Каждая команда сыграет друг против друга по два раза, следовательно, всего будет 6 туров между командами, а в каждом туре будет по 2 матча. Посчитаем, сколько матчей будет проведено всего: $6 \cdot 2 \cdot 8 = 96$ матчей. Все матчи пройдут только в основное время: $96 \cdot 180 = 17280$ байт.

Финальный этап

В $\frac{1}{8}$ стадии пройдет $\frac{16}{2}$ (количество команд, участвующих в матче) = 8 матчей, и, следовательно, в следующую стадию пройдет 8 команд.

В $\frac{1}{4}$ стадии пройдет $\frac{8}{2}$ (количество команд, участвующих в матче) = 4 матча, и, следовательно, в следующую стадию пройдет 4 команды.

В $\frac{1}{2}$ стадии пройдет $\frac{4}{2}$ (количество команд, участвующих в матче) = 2 матча, и, следовательно, в следующую стадию пройдет 2 команды.

В финале пройдет всего 1 матч.

Всего за финальную стадию пройдет $8 + 4 + 2 + 1 = 15$ матчей, не более 25% из которых могут закончиться в дополнительное время с серией пенальти: $15 \cdot 0,25 = 3,75$ матча. Так как в условии задачи указано **не более**, то округляем в меньшую сторону: 3 матча; в основное время закончится: $15 - 3 = 12$ матчей.

Следовательно, для хранения данных о матчах в отборочном этапе потребуется: $12 \cdot 180 + 3 \cdot 240 = 2880$ байт.

Переведем все значения из байт в КБайт:

- для хранения отборочного этапа потребуется $89280/1024 = 87,1875 = 88$ Кбайт;
- для хранения группового этапа потребуется $17280/1024 = 16,875 = 17$ Кбайт;
- для хранения финального этапа потребуется $2880/1024 = 2,8125 = 3$ Кбайт.

Всего для хранения таблицы потребуется: $88 + 17 + 3 = 108$ Кбайт.

Ответ: 108.

Задача II.1.2.6. Фиктивные переменные (14 баллов)

Темы: алгебра логики.

Условие

Дана логическая функция, состоящая из семи переменных:

$$(((a \wedge b) \vee (\neg a \wedge (\neg a \vee e) \wedge b)) \rightarrow (c \wedge (d \vee e)) \vee (\neg c \wedge d) \vee (e \wedge \neg c)), \wedge (\neg f \vee (g \wedge f) \vee \neg g).$$

Фиктивными переменными называются те переменные, которые не влияют на результат функции. Выясните, какие переменные являются фиктивными. В ответе укажите их в любом порядке слитно, без пробелов, запятых и иных знаков. Гарантируется, что есть минимум две фиктивные переменные, а также существует хотя бы одна переменная, от которой зависит результат функции.

Решение

Преобразуем выражение:

$$\neg a \wedge (\neg a \vee e) = \neg a.$$

Рассмотрим левую часть, заметим, что:

$$(((a \wedge b) \vee (\neg a \wedge b)) \rightarrow (c \wedge (d \vee e)) \vee (\neg c \wedge d) \vee (e \wedge \neg c)) \wedge (\neg f \vee (g \wedge f) \vee \neg g).$$

Теперь обратим внимание на $(a \wedge b) \vee (\neg a \wedge b)$, потому что по свойству склеивания это будет просто b :

$$((b \rightarrow (c \wedge (d \vee e)) \vee (\neg c \wedge d) \vee (e \wedge \neg c)) \wedge (\neg f \vee (g \wedge f) \vee \neg g)).$$

Во второй скобке можно заметить общий множитель $\neg c$, который можно вынести за скобки (свойство дистрибутивности):

$$((b \rightarrow (c \wedge (d \vee e)) \vee (\neg c \wedge (d \vee e)))) \wedge (\neg f \vee (g \wedge f) \vee \neg g).$$

Далее общий множитель $(d \vee e)$, который тоже можно вынести за скобки (свойство дистрибутивности):

$$(b \rightarrow (d \vee e) \wedge (c \vee \neg c)) \wedge (\neg f \vee (g \wedge f) \vee \neg g).$$

Здесь $c \vee \neg c = 1$, а значит функция принимает вид:

$$((b \rightarrow (d \vee e)) \wedge (\neg f \vee (g \wedge f) \vee \neg g)).$$

Уберем лишние скобки:

$$(b \rightarrow (d \vee e)) \wedge (\neg f \vee (g \wedge f) \vee \neg g).$$

Теперь преобразуем правую часть, по закону поглощения:

$$\neg f \vee (g \wedge f) = \neg f \vee g,$$

после этого логическое выражение имеет следующий вид:

$$(b \rightarrow (d \vee e)) \wedge (\neg f \vee g \vee \neg g).$$

Так как $g \vee \neg g = 1$, то и вся скобка тоже превращается в 1, следовательно, функция принимает вид:

$$\neg b \vee d \vee e.$$

Значит, фиктивными переменными являются a, c, f, g .

Ответ: $acfg$.

Задача II.1.2.7. Прогнозирование (17 баллов)

Темы: программирование.

Условие

Сегодня проходит финал по перетягиванию каната. В нем принимают участие две команды: синих и красных. Обе команды проделали большой путь до этого финала ради призового фонда с конфетами. Но на днях команда красных предложила главному тренеру команды синих конфеты за то, чтобы они проиграли. И те и другие будут в плюсе, ведь тогда команда красных заберет призовой фонд, а команда синих получит гарантированные конфеты за проигрыш.

После того как он получил конфеты, руководители команды красных попросили узнать, сколько матчей они смогут гарантированно проиграть. Они дали ему один день на обдумывание, чем он и занялся. Тренер помнит, что финал проходит по следующим правилам: от команды представляются n человек, и в рамках финала

проходит также n матчей. В первом матче канат тянут по одному человеку с каждой стороны, во втором матче канат тянут по два человека с каждой стороны, на третий три, и так далее до того, пока канат не будут тянуть с каждой стороны по n человек. Побеждает в матчах та команда, у которой больше суммарная сила на сторону. Если силы равны, объявляется ничья. Тренер знает силы и своей команд, и команды соперника, и вправе на каждый матч сам решать, кто участвует за команду синих. Также он знает, что команда красных будет ставить максимально оптимально своих участников на матчи.

Исходя из этого, он просит вас написать программу, которая посчитает, какое максимальное количество матчей он может проиграть, если будет сам решать кто в каком матче участвует.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано целое число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — количество участников в каждой команде и одновременно количество матчей в финале. Во второй строке записано n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — силы участников команды синих. В третьей строке записано n целых чисел b_i ($1 \leq b_i \leq 10^9$) — силы участников команды красных.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное количество матчей, которое команда синих может проиграть.

Методика проверки

Программа проверяется на 20 тестах. Прохождение каждого теста оценивается в 0,5 балла. Тесты из условия задачи при проверке не используются.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
5
2 3 1 4 3
1 2 1 2 2
Стандартный вывод
2

Пояснения к примеру

Команда синих может проиграть первых два матча. В первом матче они поставят участника с силой 1 против участника команды красных с силой 2.

Во втором матче они поставят участников с силой 1 и 2 против участников команды красных с силами 2 и 2.

В третьем матче можно сделать ничью, но проиграть не получится. В четвертом и пятом матче команда синих может только выиграть.

Решение

Отсортируем силы участников обеих команд. Также создадим две переменные, в которых будут храниться суммарные силы участников команд на определенный раунд. Эти суммы на каждый раунд будут наполняться следующим образом: в команду синих мы будем добавлять самого слабого свободного участника из команды, в то время как в команду красных мы будем добавлять самого сильного свободного участника из команды. Тем самым мы постоянно будем задавать команде синих наиболее слабый состав на каждый раунд, а команде красных, наоборот, наиболее сильный. Посчитаем, в скольких случаях команда синих была слабее команды красных, и выведем данный результат.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1 n = int(input())
2 blue_team = sorted(list(map(int, input().split())))
3 red_team = sorted(list(map(int, input().split())))
4 blue_sum = 0
5 red_sum = 0
6 res = 0
7 for i in range(n):
8     blue_sum += blue_team[i]
9     red_sum += red_team[-i - 1]
10    if blue_sum < red_sum:
11        res += 1
12 print(res)
13
```

Задача II.1.2.8. Магические ключи (17 баллов)

Темы: программирование.

Условие

Дания попал в магический коридор, в котором он видит n дверей с разными замочными скважинами. Незвестный голос говорит ему повернуть голову влево, что он без каких-либо сомнений делает. Перед ним открылась следующая картина: стоит стол, а на нем — неограниченное количество m видов ключей, а также карта, на которой расписано, какая дверь каким ключом открывается.

Все бы ничего, но Дания снова услышал неизвестный голос, который произнес следующие слова: «Эти ключи не простые, а магические. Как только ты используешь ключ, у тебя есть k у. е. времени, чтобы воспользоваться им повторно, иначе он разрушится. Но если ты повторно воспользуешься ключом, он обновится, и у тебя снова будет k у. е. времени, чтобы им воспользоваться повторно. Каждая дверь

открывается ключом за 1 у. е. времени. Если ты хочешь выбраться из этого коридора, воспользуйся картой и собери все ключи, которые тебе нужны, иначе ты здесь останешься на века».

В этой ситуации каждый будет брать все и как можно больше, но не Дания. Он решил быть рациональным и не забивать все карманы ненужными ключами. Он отправил вам по «аське» карту и информацию про все магические свойства ключей, и просит написать программу, которая рассчитает минимальное количество ключей каждого вида, которые должен взять Дания, а также их суммарное количество.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано три целых числа n ($1 \leq n \leq 10^6$), m ($1 \leq m \leq 1000$) и k ($1 \leq k \leq 2000$) — количество дверей, ключей и время действия ключа после первого использования соответственно.

Во второй строке записано n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq m$) — номер ключа, которым можно открыть дверь под номером i . Гарантируется, что на каждый вид ключа будет не более 1000 дверей, которые им открываются.

Формат выходных данных

Выведите в первой строке одно число — общее количество ключей, которое необходимо с собой взять. Во второй строке выведите n чисел — сколько ключей надо взять на каждый вид по отдельности. Вывод количества ключей идет по порядку: сначала количество ключей с номером 1, затем — с номером 2, и так далее.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
5 2 2
2 1 2 2 1
Стандартный вывод
3
2 1

Пояснение к примеру

Для открытия первой двери нужен новый ключ с номером 2. Для открытия второй нужен новый ключ с номером 1. Для открытия третьей двери мы можем воспользоваться ранее взятым ключом 2, так как его время действия еще не закончилось еще. Для открытия четвертой двери воспользуемся ранее взятым ключом 2, так как мы его на предыдущей двери обновили, и теперь отсчет его времени действия начался снова. Для открытия пятой двери нужен новый ключ с номером 1, так как предыдущий ключ потерял свое действие. Итого нам нужно два ключа с номером 1 и один ключ с номером 2.

Решение

Создадим отдельный список/словарь, в который будем записывать в качестве индексов/ключей номера ключей от дверей, а в качестве значений под индексами/ключами будет храниться список индексов дверей, которые открываются этими ключами. После этого запускаем цикл, доставая индексы дверей по определенному ключу и вычисляем, сколько нужно ключей определенного типа, чтобы открыть все двери, которые подходят под него. Для того чтобы понимать, нужен новый ключ или нет, воспользуемся следующим условием: если разница между позицией двери и предыдущей двери, открываемой данным ключом, больше времени активности ключа, то требуется новый ключ, в ином случае нет. Если у нас есть хотя бы одна дверь, которая открывается определенным типом ключа, нужно взять минимум один ключ, в ином случае ключи не нужны. Суммируем количество раз, сколько раз, исходя из условия, потребовалось взять еще ключей для дверей, а также добавляем один (чтобы взять первый ключ для дверей). Сохраняем для двери в списке данный результат. В итоге проходимся по всем ключам и дверям для них и выводим сумму всех ключей, а также по отдельности необходимое количество ключей.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```

1 n, m, active_time = map(int, input().split())
2 keys = list(map(int, input().split()))
3 arr = [[] for i in range(m)]
4 for i in range(n):
5     arr[keys[i] - 1].append(i)
6 res = 0
7 count_keys = []
8 for doors_by_someone_key in arr:
9     count_keys.append(0)
10    if len(doors_by_someone_key) == 0:
11        continue
12    prev_door = doors_by_someone_key[0]
13    res += 1
14    count_keys[-1] += 1
15    for door in doors_by_someone_key:
16        if door - prev_door > active_time:
17            res += 1
18            count_keys[-1] += 1
19            prev_door = door
20 print(res, count_keys, sep='\n')
```

Третья волна. Задачи 8–11 класса

Задача II.1.3.1. Аренда авто (7 баллов)

Темы: базы данных.

Условие

Даны фрагменты двух таблиц базы данных некоторой каршеринговой компании.

Таблица II.1.4: Операции

id	Имя	Фамилия	Пол	Дата аренды	id авто	Сумма аренды	Штраф
1	Данил	Смирнов	м	03.08.2023	104	242	Есть
2	Екатерина	Кузнецова	ж	04.08.2023	106	314	Нет
3	Сергей	Попов	м	06.08.2023	105	147	Есть
4	Анастасия	Васильева	ж	08.08.2023	103	150	Нет
5	Елизавета	Штольц	м	10.08.2023	103	219	Есть
7	Дмитрий	Солоков	м	10.08.2023	10	300	Нет
8	Елена	Новикова	ж	12.08.2023	103	258	Есть
9	Михаил	Федоров	м	17.08.2023	10	294	Есть
10	Филипп	Морозов	м	18.08.2023	102	190	Нет
11	Евгений	Волков	м	20.08.2023	101	178	Нет
12	Владислав	Алексеев	м	25.08.2023	103	218	Нет
13	Максим	Лебедев	м	25.08.2023	102	176	Нет
14	Александра	Семенова	ж	28.08.2023	104	315	Есть
15	Арина	Егорова	ж	01.09.2023	102	233	Есть
16	Кристина	Павлова	ж	03.09.2023	101	166	Есть
17	Даниил	Казаченко	м	03.09.2023	102	252	Нет
18	Иван	Козлов	м	04.09.2023	101	323	Есть
19	Агата	Орлова	ж	06.09.2023	106	181	Нет
20	Владимир	Николаев	м	06.09.2023	101	271	Нет
21	Ростислав	Никифоров	м	07.09.2023	106	199	Есть

Таблица II.1.5: Автомобили

id	id авто	Марка	Модель	Номер	Год выпуска	Тип двигателя
1	101	Renault	Kaptur	K123ДЖ 50	2019	бензиновый
2	102	Renault	Logan	K015ТИ 50	2019	бензиновый
3	103	Skoda	Octavia	K329ЮТ 50	2019	дизельный
4	104	Skoda	Octavia	K841ГМ 50	2018	бензиновый
5	105	Audi	A3	K418ДВ 50	2013	дизельный
6	106	Renault	Kaptur	K641ЛТ 50	2017	бензиновый

Таблица **Операции** является информацией о арендаторах, которые воспользовались услугами каршеринговой компании.

В колонках:

- id — номер записи в таблице;
- имя — имя клиента;
- фамилия — фамилия клиента;
- пол — пол клиента;
- дата аренды — дата, когда клиент арендовал автомобиль;
- id авто — номер автомобиля, который арендовал клиент;
- сумма аренды — итоговая сумма аренды автомобиля клиентом;
- штраф — имеет ли клиент штраф за поездку.

Таблица **Автомобили** является информацией об автомобилях компании.

В колонках:

- id — номер записи в таблице;
- id авто — номер автомобиля, который арендовал клиент;
- марка — марка автомобиля;
- модель — модель автомобиля;
- номер — серийный номер автомобиля;
- год выпуска — год, когда был выпущен автомобиль;
- тип двигателя — тип двигателя автомобиля (бензиновый или дизельный).

Исходя из информации данных таблиц, определите, на сколько больше денег заработала компания на мужчинах, которые арендовали бензиновые автомобили, по сравнению с женщинами, арендовавшими дизельные?

Решение

Автомобили с бензиновыми двигателями имеют id 101, 102, 104, 106.

Автомобили с дизельными двигателями имеют id 103, 105.

Найдем всех мужчин, которые арендовали автомобили с id 101, 102, 104, 106:

id	Имя	Фамилия	Пол	Дата аренды	id авто	Сумма аренды	Штраф
1	Данил	Смирнов	м	03.08.2023	104	242	Есть
7	Дмитрий	Солоков	м	10.08.2023	101	300	Нет
10	Филипп	Морозов	м	18.08.2023	102	190	Нет
11	Евгений	Волков	м	20.08.2023	101	178	Нет
13	Максим	Лебедев	м	25.08.2023	102	176	Нет
17	Даниил	Казаченко	м	03.09.2023	102	252	Нет
18	Иван	Козлов	м	04.09.2023	101	323	Есть
20	Владимир	Николаев	м	06.09.2023	101	271	Нет
21	Ростислав	Никифоров	м	07.09.2023	106	199	Есть

Суммарно получается 2131 руб. Теперь найдем сколько компания заработала на девушках, арендовавших машины с id 103 и 105.

id	Имя	Фамилия	Пол	Дата аренды	id авто	Сумма аренды	Штраф
4	Анастасия	Васильева	ж	08.08.2023	103	150	Нет
8	Елена	Новикова	ж	12.08.2023	103	258	Есть

Итого выходит 408 руб. А значит компания заработал на мужчинах на $2131 - 408 = 1723$ руб. больше.

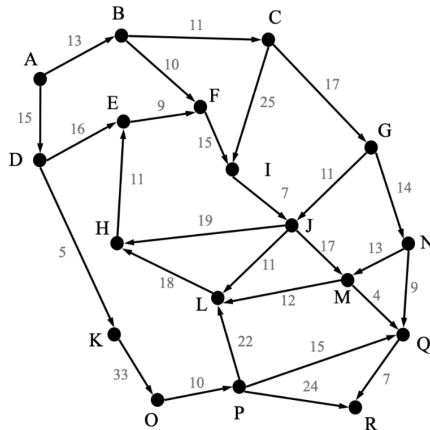
Ответ: 1723.

Задача II.1.3.2. Гонщик (9 баллов)

Темы: теория графов.

Условие

Даня и Ваня играют в одну известную видеоигру «Нужна скорость». Они прошли ее практически всю, за исключением последней сложной миссии. Им нужно как можно дольше скрываться от преследования на время. После многих безуспешных попыток они решили нарисовать карту гоночной локации, которая приведена на рисунке.

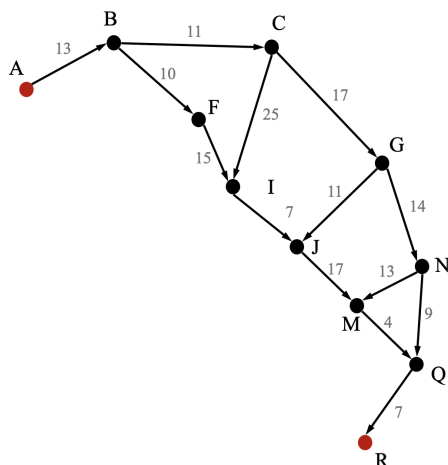


Стартом заезда считается пункт A , а финишем пункт Q . Они замерили максимальное время, которое им удастся продержаться на каждом дорожном участке. После замеров Даня и Ваня просят у вас помощи. Найдите максимально возможное время заезда при условии, что через каждый пункт можно проезжать только один раз и двигаться разрешено только в том направлении, куда указана стрелка.

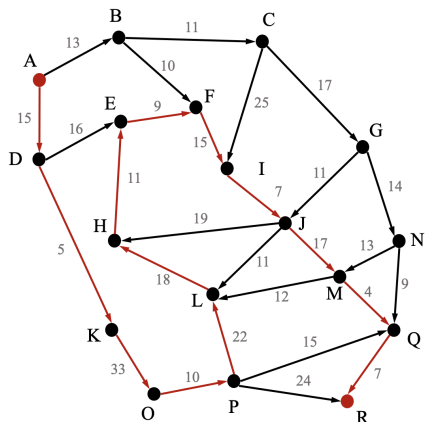
Решение

Заметим, что в графе присутствуют циклы, поэтому попытаемся их разобрать. Очевидно, что после старта есть два основных направления: либо в пункт D (направо), либо в пункт D (вниз).

Если мы идем в пункт B , то мы никогда не сможем попасть в пункт L и H , потому что они вынудят нас пройти через один пункт несколько раз, поэтому картина возможных путей там выглядит очень просто.



Однако если мы идем в пункт D, то мы можем захватить пункт L и H при этом также захватывая и другие пункты из правой части графа.



Применяя обратный алгоритм Дейкстры, сравниваем оба варианта и получаем, что самый долгий путь был на второй картинке, и он составляет 173.

Ответ: 173.

Задача II.1.3.3. Киновечер (11 баллов)

Темы: кодирование.

Условие

Недавно Дания и Ваня ходили в кино на показ новой короткометражки «Опенгеймер».

Они, конечно, были впечатлены актерской игрой и сюжетом, но больше всего им стало интересно, какое же максимальное количество цветов используется в картине. Они решили воспользоваться приложением для скачивания фильмов «Толлент». Из него они узнали, что суммарно произведение весит около 17 Гб при разрешении 1280×720 и частоте кадров 25 к/с, при этом сама картина длится приблизительно 20 мин, а звук кодировался отдельно и весит 1 Гб памяти.

Из этих данных определите, какое максимальное количество цветов могло использоваться в кадре.

Учтите, что в данной задаче:

- 1 Гб = 1024 Мб;
- 1 Мб = 1024 Кб;
- 1 Кб = 1024 Бита.

Решение

Первым делом определим общий объем памяти, в который необходимо уложиться для кодирования визуальной составляющей фильма. Если звук занимает 1 Гб, а весь фильм целиком — 17 Гб, то на кодирование картинки остается 16 Гб.

Вес одного любого кадра фильма будет составлять $1280 \cdot 720 \cdot i$, где i — глубина цвета. Видео — это набор картинок, которые показываются с частотой 25 кадров в секунду (по условию) на протяжении 20 мин (также по условию), вес всего видеофайла можно записать как $V = 1280 \cdot 720 \cdot i \cdot 25 \cdot 20 \cdot 60$.

Выражаем отсюда неизвестную i , а вместо V подставляет найденные 16 Гб, предварительно переведенные в биты:

$$i \leq \frac{16 \cdot 2^{33}}{1280} \cdot 720 \cdot 25 \cdot 20 \cdot 60,$$

$$i \leq 4,971.$$

Очевидно, что глубина цвета быть дробной не может, и округлить в большую сторону ее тоже нельзя, т.к. мы превысим наш размер видео, значит, максимальное количество бит на кодирование цвета, которые мы можем взять, равно 4.

Количество цветов можно легко найти по формуле $N = i^2$, откуда следует, что оно равно 16.

Ответ: 16.

Задача II.1.3.4. Кубическая разница (14 баллов)

Темы: системы счисления.

Условие

Существует некоторое четырехзначное число $x = abcd$ в четверичной системе счисления.

Кроме этого, есть его копия, записанная в обратном порядке, назовем ее $y = dcba$.

Сколько можно выбрать пар чисел x и y так, чтобы модуль их разности являлся кубом какого-либо целого числа?

Решение

По условию задачи имеется четверичное число x , которое можно так и представить $x = abcd$, где переменные $a, b, c, d \in [0; 3]$, так как являются цифрами четверичного алфавита.

Кроме того имеется число y — инвертированная запись числа x , которая равна $y = dcba$, где переменные $a, b, c, d \in [0; 3]$, так как являются цифрами четверичного алфавита.

Представляя числа в десятичной системе счисления, запишем уравнение, что разность чисел x и y равна кубу некоторого числа e :

$$(a \cdot 4^3 + b \cdot 4^2 + c \cdot 4^1 + d \cdot 4^0) - (d \cdot 4^3 + c \cdot 4^2 + b \cdot 4^1 + a \cdot 4^0) = e^3,$$

$$(64a + 16b + 4c + d) - (64d + 16c + 4b + a) = e^3,$$

$$64a + 16b + 4c + d - 64d - 16c - 4b - a = e^3,$$

$$63a + 12b - 12c - 63d = e^3,$$

$$63(a - d) + 12(b - c) = e^3.$$

Учитывая, что $a, b, c, d \in [0; 3]$, так как являются цифрами четверичного алфавита, как можно получить куб в разнице 63 и 12?

Такой вариант всего 1 и это: $63 - 12 \cdot 3 = 27$ Значит $a - d = 1$, $b - c = -3$.

Тогда подходит пара чисел (2031; 1302). И еще одна пара (3032; 2303).

Ответ: 2.

Задача II.1.3.5. Кубическая разница (14 баллов)

Темы: алгебра логики.

Условие

Даны две логической функции:

$$F_1 = (\neg y \vee (y \wedge \neg z) \wedge (y \vee \neg e)) \rightarrow (x \wedge w \vee w \wedge x),$$

$$F_2 = ((\neg x \vee \neg y \vee \neg z) \wedge (x \vee y \wedge z)) \wedge (\neg w \vee (e \wedge w \vee w \wedge \neg e)).$$

Определите, в скольких из всех возможных значений пяти переменных x, y, z, w, e результаты двух функций будут отличаться друг от друга?

Решение

Упростим обе функции.

Функцию $F_1 = (\neg y \vee (y \wedge \neg z) \wedge (y \vee \neg e)) \rightarrow (x \wedge w \vee \neg w \wedge x)(x \wedge w \vee \neg w \wedge x)$ можно упростить по свойствам дистрибутивности: $(x \wedge (w \vee \neg w))$ и $w \vee \neg w$ всегда будет истинно: $x \wedge 1 = x$.

Получим

$$F_1 = (\neg y \vee (y \wedge \neg z) \wedge (y \vee \neg e)) \rightarrow x.$$

$(y \wedge \neg z) \wedge (y \vee \neg e)$ можно расширить по свойствам дистрибутивности, приняв, что $(y \wedge \neg z) = a$, тогда получим:

$$a \wedge (y \vee \neg e) = (y \wedge a) \vee (\neg e \wedge a) = (y \wedge (y \wedge \neg z)) \vee (\neg e \wedge (y \wedge \neg z)).$$

Передвинем в левой части скобки по свойству ассоциативности:

$$((y \wedge y) \wedge \neg z) \vee (\neg e \wedge (y \wedge \neg z)).$$

Упростим $y \wedge y$ по свойству идемпотентности: $(y \wedge \neg z) \vee (\neg e \wedge (y \wedge \neg z))$.

Вернув $a = (y \wedge \neg z)$, упростим выражение по свойству поглощения:

$$a \vee (\neg e \wedge a) = a = (y \wedge \neg z),$$

$$F_1 = (\neg y \vee (y \wedge \neg z)) \rightarrow x.$$

В левой части выражения разложим выражение по свойству дистрибутивности:

$$\neg y \vee (y \wedge \neg z) = (\neg y \vee y) \wedge (\neg y \vee \neg z);$$

$(\neg y \vee y)$ всегда будет истинно:

$$1 \wedge (\neg y \vee \neg z) = \neg y \vee \neg z.$$

$$F_1 = (\neg y \vee \neg z) \rightarrow x.$$

Разложим импликацию:

$$(\neg y \vee \neg z) \rightarrow x = \neg(\neg y \vee \neg z) \vee x.$$

Применим на скобку закон Де Моргана: $y \wedge z \vee x$.

$$F_1 = y \wedge z \vee x,$$

$$F_2 = ((\neg x \vee \neg y \vee \neg z) \wedge (x \vee y \wedge z)) \wedge (\neg w \vee (e \wedge w \vee w \wedge \neg e)).$$

$(e \wedge w \vee w \wedge \neg e)$ можно упростить по свойствам дистрибутивности:

$$(w \wedge (\neg e \vee e)); \neg e \vee e \text{ всегда истина: } w \wedge 1 = w.$$

$$F_2 = ((\neg x \vee \neg y \vee \neg z) \wedge (x \vee y \wedge z)) \wedge (\neg w \vee w) \neg w \vee w \text{ всегда истина: } 1.$$

$$F_2 = ((\neg x \vee \neg y \vee \neg z) \wedge (x \vee y \wedge z)).$$

Выражения упрощены до трех переменных, следовательно, две переменные не влияют на результат.

Также если менять значения этих переменных, то ответ, зависимый от трех других, будет повторяться.

Следовательно, ответы будут повторяться в 2^2 (выборка вариантов переменной (0, 1) в степени количества переменных) = 4 раза.

Составим таблицу истинности.

x	y	z	F_1	F_2
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	0

Результат функций различается только в одном случае.

Так как у нас есть переменные, не влияющие на результат, но повторяющиеся значения функций четыре раза, умножим количество повторений на количество различающихся значений функций: $1 \cdot 4 = 4$.

Ответ: 4.

Задача II.1.3.6. Трасса (14 баллов)

Темы: программирование.

Условие

В новом современном городе строят новую современную скоростную трассу длиной s м. Ее необходимо оборудовать так, чтобы она могла выдерживать большое количество машин и чтобы она не создавала больших пробок и аварийных ситуаций. Поэтому было принято решение посмотреть на другой, аналогичный город с такой же успешной трассой и запросить с камер записи о том, сколько машин там фиксируется за день.

Всего с камер было получено n машин, и по каждой была информация во сколько она заезжает на трассу и с какой скоростью ехала в м/с. После получения этой информации было решено узнать максимальную нагрузку в какую-то из секунд на трассе. От этого значения они и хотят понимать, какую нагрузку должна выдерживать трасса. Вы, как опытный программист и сотрудник ИТ-отдела города, взялись за эту задачу.

Напишите программу, которая по этим данным опередит максимальную нагрузку на трассу в какую-то из секунд.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано два целых числа n ($1 \leq n \leq 10^5$) и s ($1 \leq s \leq 10^6$) — количество зафиксированных машин и длина трассы. В следующих n строках по два целых числа t ($1 \leq t \leq 10^6$) и v ($1 \leq v \leq s$) — время заезда на трассу и скорость на трассе в м/с соответственно.

Гарантируется, что длина трассы кратна каждой скорости во входных данных.

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальное количество машин на трассе в некоторую секунду.

Методика проверки

Первая машина заедет на третьей секунде и выйдет на 5: [3, 5).

Вторая машина заедет на второй секунде и выйдет на 8: [2, 8).

Третья машина заедет на первой секунде и выйдет на 13: [1, 13).

Четвертая машина заедет на пятой секунде и выйдет на 6: [5, 6).

Итого максимальное количество машин будет замечено на четвертой секунде. Одновременно на трассе будет первая, вторая и третья машины.

Примеры*Пример №1*

Стандартный ввод
4 60
3 30
2 10
1 5
5 60
Стандартный вывод
3

Решение

Определим два события, которые у нас возможны в задаче:

- машина заехала на трассу в определенный момент времени, обозначим это как +1 машина;
- машина выехала с трассы в определенный момент времени, обозначим это как -1 машина.

Каждое событие мы можем без особых проблем сохранять в массив и после работать с ним.

Первое событие мы можем сохранить в массив как пару (время заезда, 1), где время заезда — параметр из входных данных, а 1 — это аналог +1, дающий нам сигнал, что на трассе появилась новая машина.

Второе событие мы можем сохранить в массив как пару (время выезда, -1), где время выезда — это сумма времени заезда на трассу и длины трассы, поделенной на скорость машины, а -1 — сигнал о том, что машина выехала с трассы (-1 машина).

Отсортируем массив по первому параметру пар чисел: временам заезда и выезда с трассы. Тем самым мы получим последовательность действий на трассе. Запускаем цикл по массиву и, если действие равняется заезду машины, увеличиваем количество машин на трассе, в ином случае — уменьшаем.

Так как у нас действия помечены как 1 (+1) и -1, можем в количество машин добавлять именно их. Заведем отдельно переменную, в которой будем хранить максимальное количество машин, которое было за все время на трассе. Его мы будем обновлять после каждого действия следующим способом: если количество машин на трассе в определенный момент времени больше, чем записано в переменной, то обновляем ее значение.

По окончании цикла выводим максимальное количество машин, которое было зафиксировано.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```

1 n, s = map(int, input().split())
2 arr = []
3 for i in range(n):
4     time_in, speed = map(int, input().split())
5     arr.append((time_in, 1))
6     arr.append((time_in + s // speed, -1))
7 arr.sort()
8 max_cars_per_sec = 0
9 cur_cars_per_sec = 0
10 for i in range(2 * n):
11     cur_cars_per_sec += arr[i][1]
12     max_cars_per_sec = max(max_cars_per_sec, cur_cars_per_sec)
13 print(max_cars_per_sec)

```

Задача II.1.3.7. Игра +1 (14 баллов)

Темы: программирование.

Условие

Игра +1 — это современная, набирающая популярность игра в просторах интернета. Она завлекает всех своей простотой и желанием добиваться высоких результатов за минимальное количество действий.

Давайте немного познакомимся с ее сутью. Нам выложено некое поле размером $1 \times n$ клеток. В каждой клетке записано некоторое число.

Если на поле есть два одинаковых числа, то их можно объединить. Операция объединения удаляет два числа, над которыми была произведена операция, а также создает новое число (на одной из освободившейся клетке), которое на единицу больше удаленных.

Например, если была объединена пара двоек, то они будут удалены, а новым числом будет 3.

Игра считается законченной, если было получено некоторое загаданное число m или на поле больше нет одинаковых чисел.

Как мы обсудили ранее, игроки хотят побеждать за минимальное количество действий. Так как единственное действие, которое существует — это объединение, то, соответственно, побеждать за минимальное количество объединений. Один из игроков решил считать и попросил вас написать ему программу, которая, исходя из поля, будет определять, сколько минимально чисел с первоначального поля надо объединить между собой, чтобы закончить игру, или выведите -1 , если невозможно собрать нужное число.

В ответе не учитывайте объединения между новыми числами, которые получаются после объединения.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано два целых числа n ($1 \leq n \leq 10^6$) и m ($2 \leq m \leq 100$) — количество чисел и цель, которую надо получить.

Во второй строке записано n целых чисел a_i ($1 \leq a_i < 100$, $\max(a) < m$) — числа на поле.

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное количество чисел из первоначального поля, которое надо объединить для получения нужного результата.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
6 4
1 2 3 1 1 2
Стандартный вывод
3

Пояснение к примеру

Для получения результата 4 достаточно выбрать $[2, 3, 2][2, 3, 2]$:

- четверки суммируются как одинаковая пара чисел, получая новое число: $[3, 3][3, 3]$;

- восьмерки суммируются как одинаковая пара чисел, получая новое число: $[4][4]$.

Решение

Создадим список/словарь, в котором подсчитаем количество каждого числа, которые нам даны на вход.

Подсчет будем ввести следующим образом: в качестве индекса/ключа будем использовать само число, а в качестве значения — сколько раз оно встретилось.

После этого заведем переменную, в которой будем хранить число, которое мы хотим достичь на определенном шагу, а также необходимое количество этих чисел.

В начальный момент времени у нас значение этой переменной равно конечному результату, который дан во входных данных, а необходимое количество — 1 (само число).

Запускаем цикл, который будет работать до тех пор, пока не соберем все числа, либо пока число, которое мы хотим достичь, не дойдет до нуля (несуществующего числа).

На каждом шагу проверяем через список/словарь, есть ли у нас необходимое количество выбранного числа. Если их достаточно, добавляем недостающее количество чисел и указываем, что собрали все числа (указывает, что нужно 0 чисел). В ином случае отнимаем часть, которую мы можем покрыть, и оставшееся необходимое количество чисел умножаем на два (так как чтобы собрать число x , необходимо два числа $x - 1$, описано подробнее в условии), а также меняем нынешнее число, которые нам нужно собрать, уменьшая его значение на 1.

Помимо этого мы ведем на каждом шагу подсчет того, сколько чисел мы взяли, для этого заранее заведем переменную.

После окончания работы циклы проверяем: если остались числа, которые мы не смогли набрать, выводим -1 , в ином случае выводим переменную, в которой мы ввели подсчет, сколько чисел взято на каждом шагу.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```

1 n, goal = map(int, input().split())
2 arr = list(map(int, input().split()))
3 counted = [0] * 101
4 for value in arr:
5     counted[value] += 1
6 current_need = 1
7 current_goal = goal
8 res = 0
9 while current_need > 0 and current_goal > 0:
10     res += min(current_need, counted[current_goal])
11     current_need = max(0, current_need - counted[current_goal]) * 2
12     current_goal -= 1
13 if current_need > 0:
14     print(-1)

```

```
15 else:  
16     print(res)
```

Предметный тур. Обществознание

Первая волна. Задачи 8–11 класса

Задача П.2.1.1. Вызов (12 баллов)

Темы: социальные отношения, деятельность.

Условие



Перед вами — афиша фильма «Вызов» (2023 г.). Во время выхода в открытый космос космонавт Олег Богданов получает тяжелую травму грудной клетки. Врачи на Земле приходят к выводу о необходимости операции, которую необходимо провести прямо на станции, отправив в космос хирурга. Часть сцен с участием актрисы Юлии Пересильд была снята на Международной космической станции самим режиссером Климом Шипенко.

Выберите суждения, которые верно интерпретируют отдельные факты, связанные с фильмом:

1. По сюжету фильма для проведения первой в мире операции в космосе отбирают семерых кандидатов-медиков, которые приступают к ускоренным тренировкам и отбору. По социальному положению это группа этническая, территориальная, демографическая.
2. В космос для проведения операции отправляется врач Евгения Беляева — одинокая мать дочери-подростка. Семья Евгении — неполная, малолетняя.

3. Поскольку на орбиту не взять полноценную операционную бригаду, ассистировать хирургу смогут только члены экипажа: два космонавта Роскосмоса, которые на несколько часов переквалифицируются в медбратьев. Для космонавтов это пример восходящей вертикальной мобильности.
4. Когда в ходе операции у Евгении возникают объективно почти непреодолимые сложности медицинского характера, коллега, оставшийся на Земле и наблюдающей за операцией по трансляции с орбиты, находит неожиданное и спорное решение, которое потребует от Евгении смелости и импровизации. Данную деятельность можно назвать творческой.
5. Актерскую игру Юлии Пересильд в роли Евгении Беляевой положительно оценили большинство критиков, даже в отрицательных отзывах. Это позволяет отнести фильм к элитарной культуре.
6. В поддержку фильма, в мае-июне 2023 года в сети ресторанов быстрого обслуживания «Вкусно и точка» проводилась акция «Звездное комбо»: можно было купить выгодные наборы под именем актеров — исполнителей главных ролей. В этом проявляется взаимосвязь экономической и духовной сфер жизни общества.
7. Со слов продюсера фильма Константина Эрнста, создатели фильма хотели подтвердить лидерство России в космической сфере и вернуть престиж профессии космонавта в глазах молодого поколения. Это характеризует такой элемент структуры деятельности, как средства;
8. За создание фильма Эрнст, Шипенко и Пересильд удостоены Государственной премии России в области литературы и искусства 2022 года. Это пример формальных позитивных санкций.

Ответ: 2, 4, 6, 8.

Задача II.2.1.2. Признаки искусства (10 баллов)

Темы: искусство.

Условие

Установите соответствие между признаками искусства и примерами достижений деятелей российской культуры: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую ей позицию из второго столбца.

Признаки искусства	Примеры
1. Отражение действительности в художественном образе	А. В поэме А. С. Пушкина «Медный всадник» Петр I показан с одной стороны как активный реформатор, сумевший «прорубить» окно в Европу, царь-преобразователь, который основал великолепный город на Неве. С другой стороны — как деспотичный правитель, олицетворение жесткой государственной власти, безучастной к страданиям простых людей.
2. Субъективный выбор определенного аспекта действительности	В. Художник Алексей Саврасов был первооткрывателем жанра лирического пейзажа в русской живописи, а Илья Репин писал яркие социальные полотна.

Признаки искусства	Примеры
3. Обращение к эмоциям человека	С. Седьмая симфония Дмитрия Шостаковича заставляет человека почувствовать всю скорбь и одновременно величие войны, вспомнить предков, отдававших свои бесценные жизни, испытать чувство гордости за страну.
4. Использование особых средств — слова, звука, цвета	Д. Композитор Петр Ильич Чайковский в фортепианном цикле пьес «Времена года» передает настроение, свойственное каждому календарному месяцу, через музыку. При издании в журнале «Нувеллист» пьесы получили поэтические эпиграфы из произведений А. С. Пушкина, П. А. Вяземского, А. Н. Майкова и других, где настроение каждого из времен года передано через текст.

Ответ: 1 — А; 2 — В; 3 — С; 4 — D.

Задача II.2.1.3. Функции науки (12 баллов)

Темы: наука.

Условие

Установите соответствие между функциями науки и примерами деятельности российских ученых: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую ей позицию из второго столбца.

Функции науки	Примеры
1. Познавательная	А. Юрий Оганесян руководит работами по синтезу новых химических элементов, является соавтором открытия нескольких тяжелых элементов, один из которых — оганессон — назван в его честь.
2. Мировоззренческая	В. Физик-теоретик Алексей Старобинский является одним из авторов современной теории рождения вселенной — теории инфляции.
3. Прогностическая	С. Анализируя способность птиц держаться в воздухе с распростертыми крыльями, ученый-механик Николай Егорович Жуковский сумел доказать вероятность создания планера, который в состоянии сделать «мертвую петлю». Двадцать с лишним лет спустя русский военный летчик Петр Нестеров впервые в мире выполнил на своем самолете этот прием, названный в честь него «петлей Нестерова»
4. Производственная	Д. Евгений Касперский — известный в мире эксперт в сфере IT-безопасности. Созданное им программное обеспечение способно защитить компьютеры от вирусов, троянских, шпионских программ и неизвестных угроз.

Функции науки	Примеры
5. Культурная (просветительская)	Е. Николай Семенов — один из основоположников химической физики — организовал на химическом факультете Московского университета кафедру химической кинетики и заведовал ею более 40 лет, был одним из основателей Московского физико-технического института, создал в нем факультет молекулярной и химической физики и был его научным руководителем.
6. Социальная	Ф. В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила пандемию новой коронавирусной инфекции. Россия — первая страна в мире, зарегистрировавшая вакцину против COVID-19, разработанную под руководством Дениса Логанова. В декабре 2020 года в стране объявлена масштабная, а с января 2021 года — массовая вакцинация.

Ответ: 1 — А; 2 — В; 3 — С; 4 — D; 5 — E; 6 — F.

Задача II.2.1.4. Карл Фаберже (10 баллов)

Темы: типы обществ.

Условие

Русский ювелир Карл Фаберже в 1885–1917 годах по заказам Российского Императорского дома и частных покупателей создал серию ювелирных изделий в виде пасхальных яиц, которые высоко ценятся у коллекционеров всего мира.



На фото — одно из яиц Фаберже — «Транссибирская магистраль». Яйцо сделано в честь важного события — строительства транссибирской железной дороги. Она соединила европейскую и азиатскую части России, крупнейшие промышленные города с военным портом Владивостоком. Укажите, какие еще факты свидетельствуют о том, в России в этот период происходил переход от традиционного общества к индустриальному:

1. к началу XX века доля сельского населения в России составляла 73%;
2. за первые 14 лет XX века площадь посевов зерновых культур в России выросла на 15%, урожайность хлебов на 10%;
3. в начале XX века прямые налоги на одного жителя в Российской империи составляли 3 руб. 11 коп., а косвенные — 5 руб. 98 коп (7,2% от годового дохода);
4. к началу XX века в структуре населения крупных городов, включая обе столицы, стал доминировать рабочий класс;
5. в конце XIX века начинается развитие рабочего (фабричного, трудового) законодательства, призванного ограничить произвол фабрикантов;
6. в начале XX века численность крестьянского сословия превысила 80% от общей численности населения России.

Ответ: 4, 5.

Задача II.2.1.5. Правовой статус (10 баллов)

Темы: право.

Условие



Прочитайте информацию о книге Дины Сабитовой «Три твоих имени» и выберите суждения, верно характеризующие правовой статус главной героини.

История о девочке Маргарите, которая жила в неблагополучной семье вместе с младшей сестрой и вечно пьющими родителями, которым до детей нет дела. Девочка недодеает, родители совсем не занимаются ее воспитанием, но при этом она совершенно не унывает. Она любит родителей, стремится сделать жизнь своей семьи более комфортной, принесла в дом немного уюта. Она прилежно учится, а еще красиво поет. Во время пожара в доме погибают ее родители, и девочка попадает в детский дом. Жизнь в детдоме, предательство приемной семьи, в которой девочка прожила какое-то время, снова детдом... И в любой ситуации этот ребенок сохраняет чистоту своей души, веру в людей, а также в то, что все в ее жизни когда-нибудь наладится.

Книга привлекает не только сюжетом и стойкостью юной героини, но и рядом очень интересных приемов, которые использует автор. Во-первых, это три имени одной девочки — Маргариты Новак: Ритка — в период жизни с родителями, Марго — во время жизни в приемной семье медсестры детдома, Гошка — когда девочку забирают из детдома под опеку. Три разных жизни, три разных сценария возможного дальнейшего ее развития.

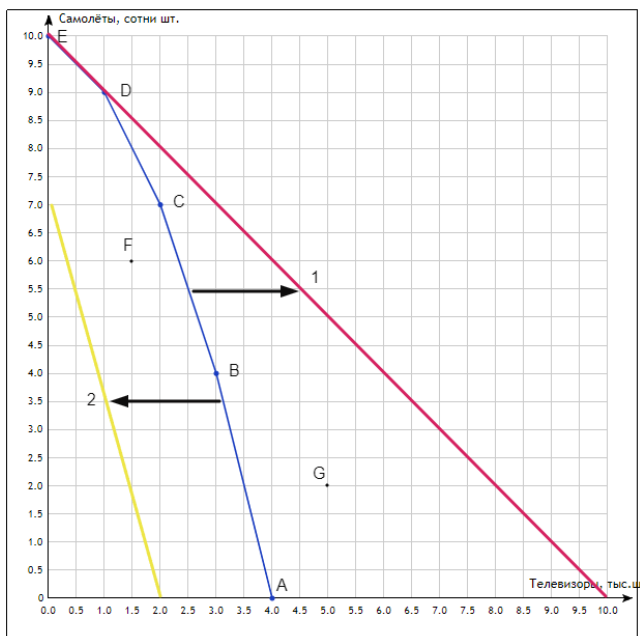
1. Подлежит уголовной ответственности за отдельные виды преступлений.
2. Обладает гражданской правоспособностью.
3. Вправе самостоятельно совершать мелкие бытовые сделки.
4. Самостоятельно несет имущественную ответственность по совершенным сделкам.
5. Имеет право жить и воспитываться в семье.
6. С учетом ее мнения может быть устроена под попечительство.

Ответ: 2, 3, 5.

Задача II.2.1.6. Производственные возможности (19 баллов)

Темы: экономика.

Условие



На рисунке представлена кривая производственных возможностей выпуска обществом самолетов и телевизоров (синяя линия, построенная по точкам A , B , C , D и E).

Рассмотрите график и выберите все суждения, которые верно характеризуют описанную на нем ситуацию:

1. кривая производственных возможностей показывает, какое количество ресурсов используется для производства самолетов и телевизоров;
2. в точках A , B , C , D и E , лежащих на кривой производственных возможностей, общество полностью использует имеющиеся в его распоряжении ресурсы;
3. каждая точка A , B , C , D и E , лежащих на кривой производственных возможностей, показывает различные комбинации максимально возможного выпуска самолетов и телевизоров;
4. при имеющемся в обществе количестве ресурсов и данном уровне технологий общество не в состоянии произвести комбинации двух товаров, обозначенных точками F и G ;
5. если экономика общества находится в точке B , альтернативной стоимостью производства четвертой сотни самолетов будет потеря обществом 4000 телевизоров;
6. если экономика общества находится в точке D , альтернативной стоимостью производства еще двух сотен самолетов будет потеря обществом 2000 телевизоров;
7. выпуклость вверх кривой производственных возможностей объясняется законом убывающей предельной производительности ресурсов;
8. предположим, что кривая производственных возможностей сместилась вправо (график 1 красного цвета); это могло произойти, если в обществе увеличилось количество занятого населения в обеих отраслях;
9. предположим, что кривая производственных возможностей сместится влево (график 2 желтого цвета); это могло произойти, если к власти в стране пришел тоталитарный режим, который запретил использование новых технологий в производстве;
10. комбинацию производства самолетов и телевизоров, обозначенную точкой F , можно определить как возможную, но неэффективную;
11. если производство самолетов и телевизоров находится в точке G , это означает, что общество либо не полностью использует имеющиеся в его распоряжении экономические ресурсы, либо — при полной занятости — использует их неэффективно;
12. любая из точек A , B , C , D и E , лежащих на кривой производственных возможностей, одинаково эффективна;
13. кривая производственных возможностей показывает, какой из двух товаров производить выгоднее;
14. с помощью кривой производственных возможностей можно проиллюстрировать концепции ограниченности ресурсов, проблемы выбора, альтернативной стоимости;
15. кривая производственных возможностей показывает, как соотносятся между собой производственные мощности и объемы выпуска.

Ответ: 2, 3, 5, 10, 12, 14.

Задача II.2.1.7. Обществоведческие термины (18 баллов)

Темы: основные понятия.

Условие

Один из вариантов кроссворда — филлворд (венгерский). Вам необходимо найти в сетке слов спрятанные обществоведческие термины. Слова могут быть соединены в любом направлении, кроме диагоналей. Из оставшихся букв составьте еще один термин. Его определение тоже **может быть** в предложенных вам вариантах ответов.

Я	Б	И	Р	Е	Р	Н	А	Л	О	Е
З	О	П	И	Ф	Е	И	В	О	И	Д
А	Н	М	З	Е	Р	З	О	Г	И	З
О	Н	Э	М	Я	Е	Ь	Я	И	Ц	К
С	Т	Б	Н	М	Н	Л	О	Л	Е	А
Ц	И	Я	Е	У	Д	И	П	Ь	Т	Д
А	З	Ц	В	М	Е	С	О	Н	Я	Е
Н	И	О	В	Т	Н	Т	Ь	С	П	О
Р	Е	К	Н	С	Я	Е	И	Т	С	С
А	Д	И	А	Ь	Л	М	О	С	О	О
М	О	З	У	Т	А	М	Ь	Т	Н	Б

Выберите из предложенного списка определения тех терминов, что вы найдете, разгадывая филлворд:

1. вид косвенного налога, который взимается в виде надбавки к цене товара или услуги и оплачивается их конечным потребителем;
2. ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации;
3. особая организация политической власти в сообществе, занимающем определенную территорию, имеющем собственную систему управления и обладающем внутренним и внешним суверенитетом;
4. вид активности человека, направленный на познание и творческое преобразование окружающего мира, включая самого себя и условия своего существования;
5. система идей и взглядов, выражающая коренные интересы, мировоззрение, идеалы какого-либо субъекта политики;
6. повышение цен на товары и услуги, падение покупательной способности денег;
7. круг действий или задач, возложенных на кого-либо и безусловных для выполнения;
8. отражение отдельных свойств предмета, явления, процесса, возникающих при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные поверхности органов чувств;
9. процесс извлечения полезных свойств из данного имущества;
10. человек, который приобретает товары, получает услуги и использует их для бытовых личных нужд;
11. процесс создания разных видов экономических продуктов;

12. форма принятия законов или решение наиболее важных вопросов государственной жизни путем всеобщего голосования;
13. индивидуально устойчивые свойства человека, определяющие его успехи в различных видах деятельности;
14. расположение социальных слоев (групп) сверху вниз по признаку неравенства в доходах, уровне образования, объеме власти, профессиональном престиже;
15. осознанный образ предвосхищаемого результата, на достижение которого направлена деятельность;
16. философское учение, признающее чувственный опыт единственным источником знаний;
17. состояние личности, при котором в момент совершения преступления она не могла осознавать фактический характер и общественную опасность своих действий (бездействия), либо руководить ими вследствие хронического психического расстройства, временного психического расстройства, слабоумия либо иного болезненного состояния психики;
18. психическое отношение лица к собственному поведению и его результатам;
19. направление общественной мысли, объясняющее все социальные проблемы перенаселенностью планеты;
20. система революционных взглядов рабочего класса, представляющая законы развития общества и обобщающая опыт классовой борьбы народных масс против эксплуатации;
21. процесс перехода от традиционного, аграрного общества к обществам современным, индустриальным;
22. ведущее направление в социологии XIX в., основные положения которого были сформулированы О. Контom.

Ответ:

1. верно, акциз;
2. верно, акция (слово, получившееся из оставшихся букв);
3. неверно, государство;
4. верно, деятельность;
5. верно, идеология;
6. неверно, инфляция;
7. верно, обязанность;
8. неверно, ощущение;
9. верно, пользование;
10. неверно, потребитель;
11. неверно, производство;
12. верно, референдум;
13. верно, способности;
14. неверно, стратификация;
15. неверно, цель;
16. верно, эмпиризм;
17. верно, невменяемость;
18. неверно, вина;

19. верно, мальтузианство;
20. неверно, марксизм;
21. верно, модернизация;
22. неверно, позитивизм.

Задача II.2.1.8. Николай Михайлович Карамзин (10 баллов)

Темы: наука, социальное познание.

Условие

Российские ученые внесли значительный вклад в развитие социально-гуманитарных наук. Одним из таких ученых является Николай Михайлович Карамзин. Выберите суждения, которые верно характеризуют его вклад в развитие социально-гуманитарного знания:

1. был инициатором учреждения Сената в Российской империи;
2. верил в спасительность просвещенного самодержавия, осудил восстание декабристов;
3. мировоззрение Карамзина было изложено в его «Разговоре двух приятелей о пользе наук и училищ»;
4. открыл «Хождение за три моря» Афанасия Никитина в рукописи XVI века и опубликовал его;
5. создал «Историю государства Российского» — один из первых обобщающих трудов по истории России;
6. руководил подготовкой Свода законов Российской империи;
7. автор повести на историческую тему «Марфа-посадница, или Покорение Новгорода», где основное внимание уделено не личной жизни главной героини, а историческим событиям;
8. помимо истории, занимался также юридической и адвокатской практикой, был судебным оратором;
9. написал «Записку о древней и новой России в ее политическом и гражданском отношениях», в которой отражались взгляды консервативных слоев общества, недовольных либеральными реформами императора Александра I;
10. был одним из авторов теории официальной народности — государственной идеологии Российской империи в период царствования Николая I.

Ответ: 2, 4, 5, 7, 9.

Вторая волна. Задачи 8–11 класса

Задача II.2.2.1. Гагарин. Первый в космосе (12 баллов)

Темы: социология, деятельность, искусство.

Условие



Перед вами — афиша фильма «Гагарин. Первый в космосе» (2013 г.). Фильм посвящен первым шагам человечества на пути освоения космоса и непосредственно судьбе первого космонавта Ю. А. Гагарина. Основной лейтмотив — борьба за право быть первым: соревнование в первом отряде космонавтов; конкуренция технологий в ракетостроении; противостояние сверхдержав — СССР и США. В первый отряд космонавтов отбирали из трех тысяч летчиков-истребителей по всей стране. В легендарную двадцатку попали лучшие из лучших. Кто из них полетит первым, не знал никто. В фильме в мельчайших подробностях показано, как происходил запуск ракеты, движение по орбите и удачное приземление космонавта. Перед полетом и во время него Гагарин вспоминает ключевые моменты своей жизни.

Выберите суждения, которые верно интерпретируют отдельные факты, связанные с фильмом:

1. стратегия поведения субъектов социальных отношений, показанная в фильме, предполагает максимальное стремление к удовлетворению своих интересов, в том числе, за счет отказа от удовлетворения интересов другой стороны;
2. продолжительность фильма — 108 минут. Ровно столько же продолжался первый полет Юрия Гагарина. Это проявление компенсаторной функции искусства;
3. обращение российского кинематографа к нашим отечественным героям, в том числе, героям космоса, способствует реализации воспитательной функции искусства;
4. есть мнение, что Ярослава Жалнина отобрали на роль за улыбку, которая очень похожа на знаменитую улыбку Гагарина. Улыбку можно рассматривать как средство невербального общения;
5. в фильме показано, что космонавты дружили, общались, но в то же время находились в чрезвычайном психоэмоциональном напряжении. Это проявление альтруистической направленности личности;
6. по Максус Веберу, тип лидерства Гагарина — традиционный;

7. деятельность Гагарина во время космического полета можно определить как познавательную, материально-производственную, репродуктивную;
8. фильм не получил особого успеха в прокате, что позволяет классифицировать его как продукт народной культуры.

Ответ: 1, 3, 4.

Задача II.2.2.2. Российская культура (10 баллов)

Темы: искусство.

Условие

Российское искусство обогатило мировую культуру. Установите соответствие между примерами достижений деятелей российской культуры и понятиями курса обществознания, проявлением которых они являются: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую ей позицию из второго столбца.

Понятия	Примеры
1. Формальные позитивные санкции	А. В 1933 году Иван Алексеевич Бунин получил Нобелевскую премию за роман «Жизнь Арсеньева».
2. Культурная глобализация	В. Опера Модеста Мусоргского «Борис Годунов» более 100 лет неоднократно ставилась не только в России, но и на ведущих театральных площадках мира. В 2022 г. всемирно известный миланский театр «Ла Скала» открыл ею новый сезон.
3. Прогресс	С. Художественный фильм «Броненосец «Потемкин»», снятый Сергеем Эйзенштейном в 1925 г. неоднократно, в разные годы признавался лучшим или одним из лучших фильмов всех времен и народов. Для своего времени это было новое слово в кинематографе. Впервые для съемок движения были использованы специальные передвижные платформы на рельсах. Применялись первые спецэффекты, например, ожившие каменные львы, которые не выдержали ужаса всего происходящего и сошли со своих постаментов.
4. Взаимосвязь экономической сферы и духовной	Д. Картины художника-мариниста Ивана Айвазовского находятся во многих музеях мира и частных коллекциях. Они продаются на мировых аукционах за миллионы долларов.

Ответ: 1 – А; 2 – В; 3 – С; 4 – D.

Задача II.2.2.3. Особенности науки (12 баллов)

Темы: наука.

Условие

Установите соответствие между особенностями науки как формы познания и примерами деятельности российских ученых: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую ей позицию из второго столбца.

Особенности науки	Примеры
1. Нацеленность на обнаружение объективных законов действительности	А. Врач-терапевт, физиолог Сергей Боткин исследовал роль Южного берега Крыма для санаторно-курортного лечения, считая климатические условия Южного берега благоприятной для лечения «легочных болезней», туберкулеза
2. Целенаправленный и преимущественно рациональный путь познания со специфическими методами	В. Ученый-генетик, ботаник, селекционер Николай Вавилов был организатором и участником 180-ти ботанико-агрономических экспедиций по всему миру, результатом которых стало создание уникальной, самой богатой в мире коллекции культурных растений, насчитывавшей в 1940 году 250 тысяч образцов.
3. Доказательность, обоснованность полученных результатов	С. Российский математик Григорий Перельман опубликовал в 2002 году серию работ, из которых следует справедливость гипотезы Пуанкаре, решив единственную из семи математических проблем, которые Математический институт Клэя определил как задачи тысячелетия.
4. Системность	D. Математик Николай Лобачевский создал теорию, названную его именем, которая позднее была признана полноценной альтернативой геометрии Евклида.
5. Использование специального языка	Е. Биолог и физиолог Иван Петрович Павлов стал создателем науки о высшей нервной деятельности. Он ввел понятие о безусловных и условных рефлексах, за эти исследования получил Нобелевскую премию.
6. Универсальный характер полученного знания, возможность его применения в различных сферах как в настоящем, так и в будущем	F. Математик и механик Пафнутий Львович Чебышев изобрел стопоход – первый в мире шагающий механизм, что стало основой для разработки робототехники.

Ответ: 1 – А; 2 – В; 3 – С; 4 – D; 5 – Е; 6 – F.

Задача II.2.2.4. Карл Фаберже (10 баллов)

Темы: право.

Условие

Русский ювелир Карл Фаберже в 1885–1917 годах по заказам Российского Императорского дома и частных покупателей создал серию ювелирных изделий в виде

пасхальных яиц, которые высоко ценятся у коллекционеров всего мира.



На фото — одно из яиц Фаберже — «Александровский дворец». Оно украшено пятью миниатюрными акварелями — портретами детей Николая II. Выберите все верные суждения о правовом статусе ребенка в современной России:

1. полная гражданская правоспособность наступает с 18 лет;
2. несовершеннолетние несут ответственность за имущественный вред, причиненный их действиями, начиная с 14 лет;
3. до 6 лет ребенок считается полностью недееспособным в силу абсолютной незрелости психики;
4. ребенок может быть заслушан в ходе судебного разбирательства, начиная с возраста 14 лет;
5. несовершеннолетним работникам ежегодный оплачиваемый отпуск предоставляется продолжительностью 28 календарных дней в удобное для них время;
6. несовершеннолетний, достигший 14 лет, может быть объявлен полностью дееспособным, если он работает по трудовому договору, в том числе по контракту, или с согласия родителей, усыновителей или попечителя занимается предпринимательской деятельностью.

Ответ: 2, 3.

Задача II.2.2.5. Правовой статус (10 баллов)

Темы: социология, право.

Условие

Прочитайте информацию о книге Роланда Смита «Пик» и выберите все верные суждения.



Главный герой, 14-летний подросток, покоряет небоскреб, залезая на него по стене, как заправский альпинист. Причем, это не первое его такое «восхождение». Что поделать — гены. Родители мальчика — скалолазы. Правда, они давно не живут вместе, у мамы новый брак и еще двое дочек-близнецов, а папа пропадает где-то в горах и не видел сына много лет. Да, Пик — это вовсе не вершина горы (хотя и она тоже), это имя, которым родители-альпинисты нарекли своего ребенка.

Однако случай, с которого начинается книга, грозит обернуться для Пика огромными неприятностями. Власти всерьез намереваются посадить его в тюрьму: СМИ раздули шумиху вокруг альпиниста-подростка. Спасти Пика от тюрьмы может только чудо. И это чудо появляется прямо в зале суда в виде отца мальчика, который готов увезти его на какое-то время из города, пока не уляжется весь этот ажиотаж вокруг его имени. Все это выглядит немного фантастичным, но вот уже суд соглашается с условиями такой сделки, А Пик вместе с отцом и горой закупленного тут же альпинистского снаряжения летят... в Непал. А оттуда — в лагерь, где своего шанса взойти на Эверест ждут клиенты фирмы отца Пика.

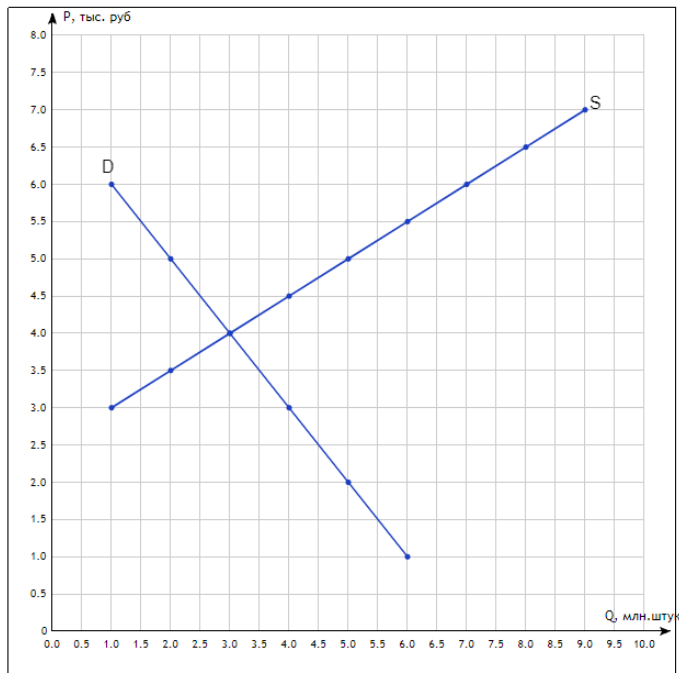
1. Семья Пика расширенная, неполная, партнерская.
2. Альпинистское снаряжение является средством достижения цели — подъем на Эверест.
3. Наказание, которое власти планируют назначить Пику, является формальной негативной санкцией.
4. Посыл авторов серии «Вот это книга!» отражает тенденцию гуманитаризации образования.
5. Если рассматривать отъезд Пика с отцом с точки зрения российского семейного права, то в этой ситуации нашла отражение правовая норма, согласно которой расторжение брака родителей, или <...> раздельное проживание родителей не влияют на права ребенка.
6. Вид юридической ответственности, к которой планируют привлечь Пика — административная.

Ответ: 2, 3, 5.

Задача II.2.2.6. Экономические возможности (18 баллов)

Темы: экономика, спрос, предложение.

Условие



На рисунке представлена ситуация на рынке женских блузок (далее — блузок), где P — цена товара, а Q — количество товара. Проанализируйте графики спроса (D) и предложения (S) и выберите суждения, верно описывающие представленную ситуацию:

1. равновесная цена равна 4 руб;
2. по равновесной цене величина спроса равна величине предложения и составляет 3 миллиона блузок;
3. общая выручка продавцов блузок по равновесной цене составит 12 млн руб;
4. если государство установит цену одной блузки на уровне 3,5 тыс. руб. и запретит продавать дороже, это может поспособствовать росту теневой экономики;
5. если государство установит верхний предел цены одной блузки на уровне 3 тыс. руб., величина спроса превысит величину предложения;
6. если государство установит цену одной блузки на уровне 3,5 тыс. руб. и запретит продавать дороже, объем избыточного предложения составит 1,5 млн. блузок;

7. если государство установит цену одной блузки на уровне 3,5 тыс. руб. и запретит продавать дороже, на рынке возникнет дефицит блузок;
8. если фирмы-производители блузок смогут договориться о нижнем пределе цены одной блузки в 5,5 тыс. руб., количество блузок, предложенное к продаже, будет ниже, чем объем спроса на них;
9. если фирмы-производители блузок вступят в сговор и установят цену одной блузки на уровне 6 тыс. руб., то по этой цене возникнет избыток (затоваривание) в размере 6 млн блузок;
10. если фирмы-производители блузок вступят в сговор и установят цену одной блузки на уровне 5 тыс. руб., то по этой цене будет продано 2 млн блузок;
11. предположим, кривая спроса на блузки сдвинулась влево вниз; Возможной причиной этого могло стать законодательное установление запрета появляться женщинам на рабочих местах в платьях;
12. предположим, кривая спроса на блузки сдвинулась вправо вверх; В результате равновесная цена блузок при прочих равных возможностях увеличилась;
13. предположим, кривая предложения блузок сдвинулась влево вверх. Возможной причиной этого мог стать рост цен на ткани, из которых шьют блузки;
14. предположим, кривая предложения блузок сдвинулась вправо вниз. В результате количество проданных блузок уменьшится;
15. одновременный рост спроса и предложения блузок приведет к росту их равновесной цены.

Ответ: 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13.

Задача II.2.2.7. Общественно-экономические термины (18 баллов)

Темы: основные понятия.

Условие

Один из вариантов кроссворда — филлворд (венгерский). Вам необходимо найти в сетке слов спрятанные общественно-экономические термины. Слова могут быть соединены в любом направлении, кроме диагоналей. Из оставшихся букв составьте еще один термин. Его определение тоже **может быть** в предложенных вам вариантах ответов.

С	Т	И	Я	А	Е	П	С	У	М	Я
И	Н	Л	О	Н	М	Р	О	В	О	И
П	М	А	С	Ж	Я	И	К	А	З	Ц
Р	И	Ь	Т	Е	Т	И	Л	И	Е	А
А	В	А	Ц	Р	Б	Е	Ю	Н	Д	И
Т	И	З	И	Я	Е	Н	Ч	Е	Е	В
Т	С	О	Н	Н	В	О	И	Т	А	В
Ь	П	И	Д	О	Т	С	З	О	К	Р
Р	А	Т	Т	Р	Щ	Е	И	Н	С	Е
Л	Е	Н	Н	А	Б	О	И	Л	Ц	О
А	М	Ы	Я	И	Ц	А	З	А	И	С

Выберите из предложенного списка определения тех терминов, что вы найдете, загадывая филлворд:

1. средства на содержание ребенка, супруги, родителей и др.;
2. полное или частичное освобождение от наказания совершивших преступление либо замена назначенного судом наказания более мягким;
3. целостное отражение предметов, ситуаций, явлений, возникающих при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные поверхности органов чувств;
4. исторический процесс сближения наций и народов, постепенно стирающий традиционные границы и превращающий человечество в единую систему;
5. созданные человеком ресурсы, используемые для производства товаров и услуг и приносящие доход;
6. совокупность идейно-политических и культурных течений, опирающихся на идею традиции и преемственности в социальной и культурной жизни;
7. экономическая теория, сторонники которой считают, что состояние денежной системы в стране является основным фактором, обеспечивающим эффективное развитие народного хозяйства, рациональное использование ресурсов, полную занятость трудоспособного населения;
8. языковая, территориальная, экономическая и культурная общность, занимающая место между племенем и нацией;
9. высший представительный законодательный орган власти, построенный целиком или частично на выборных началах;
10. наука, изучающая политическую систему и политическую жизнь общества;
11. переход права собственности на средства производства или другое имущество от государства к частному лицу (к группе лиц);
12. направление развития от низшего к высшему, движение вперед, к более совершенному и передовому;
13. продолжающийся всю жизнь процесс усвоения культурных норм и освоения социальных ролей;
14. процесс становления и развития общества;
15. форма рационального познания, рассуждение, в ходе которого из одного или нескольких суждений выводится новое суждение;
16. организация, владеющая и ведущая хозяйственную деятельность, являясь юридическим лицом;
17. форма вины, при которой лицо не предвидело возможности наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), хотя при необходимой внимательности и предусмотрительности должно было и могло предвидеть эти последствия;
18. тайное хищение чужого имущества;
19. совокупность способов взаимодействия и форм объединения людей;
20. тип религиозной философии, возникший в средние века и характеризующийся повышенным вниманием к формально-логическим аспектам философствования, его отрыву от опыта;
21. социальное поведение, отклоняющееся от принятого, социально приемлемого в определенном обществе или социальном контексте;
22. приспособленчество, пассивное принятие существующего социального порядка,

господствующих мнений и т. п.

Ответ:

1. верно, алименты (слово, получившееся из оставшихся букв);
2. верно, амнистия;
3. верно, восприятие;
4. неверно, глобализация;
5. неверно, капитал;
6. верно, консерватизм;
7. неверно, монетаризм;
8. верно, народность;
9. верно, парламент;
10. неверно, политология;
11. верно, приватизация;
12. неверно, прогресс;
13. верно, социализация;
14. неверно, социогенез;
15. верно, умозаключение;
16. неверно, фирма;
17. верно, небрежность;
18. неверно, кража;
19. верно, общество;
20. неверно, схоластика;
21. верно, девиация;
22. неверно, конформизм.

Задача II.2.2.8. Иван Александрович Ильин (10 баллов)

Темы: наука, социальное познание.

Условие

Российские ученые внесли значительный вклад в развитие социально-гуманитарных наук. Одним из таких ученых является Иван Александрович Ильин.

Выберите суждения, которые верно характеризуют его вклад в развитие социально-гуманитарного знания:

1. Политические взгляды И. А. Ильина можно охарактеризовать как коммунистические.
2. наиболее значительные работы И. А. Ильина посвящены роли государства в обеспечении макроэкономической стабильности в различных экономических системах.
3. По мнению И. А. Ильина, право в его сущностном понимании не есть «реальность» в обычном смысле этого слова. Право есть внешнее выражение некоторых глубинных отношений между людьми, выходящих за пределы их суще-

ствования в материальном мире.

4. До эмиграции читал курс «Философия религии», что было началом его капитального исследования в двух томах «Аксиомы религиозного опыта», над которым работал более тридцати лет.
5. В 1926–1933 гг. около двухсот раз профессор Ильин выступал с лекциями и докладами о русских писателях, о русской культуре, об основах правосознания, о революции, о большевизме, о частной собственности, о религии и церкви, о советском режиме и др. в разных городах Европы.
6. Был одним из самых известных исследователей социологии революции, автором концепции модернизации в ходе революций.
7. в своих работах попытался определить и описать специфику российского правового мышления с учетом его культурной и социальной истории и национально-православной формы религии.
8. Источником революционного поведения людей Ильин называет их базовые потребности и инстинкты. Быстрый переход к радикальным действиям вызван длительным подавлением таких человеческих потребностей, как утоление голода, безопасность, половой рефлекс, собственничество, соревновательность, творчество.
9. В своих работах на первый план выдвигал классовые и групповые отношения в обществе, отрицая психологические аспекты.
10. Ильина считают одним из идейных вдохновителей президента Российской Федерации В. В. Путина, который неоднократно цитировал философа в своих выступлениях.

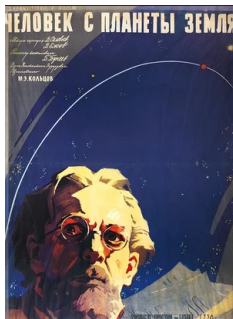
Ответ: 4, 5, 9.

Третья волна. Задачи 8–11 класса

Задача П.2.3.1. Человек с планеты Земля (12 баллов)

Темы: социология, культура, право.

Условие



Перед вами — афиша фильма «Человек с планеты Земля» (1958 г.). Это биографическая киноповесть о великом русском теоретике исследования космоса, ученом-изобретателе, ракетостроителе — К.Э.Циолковском.

Выберите суждения, которые верно интерпретируют отдельные факты, показанные в фильме:

1. в письме выдающиеся ученые России Менделеев и Столетов высказывают свое одобрение смелым проектам Циолковского. Это пример неформальных позитивных санкций;
2. увлеченность Циолковского наукой, его неприспособленность к повседневной реальности окружающими считается чудачеством. Чиновники из Императорского Технического общества неизменно отклоняют его проекты, как слишком фантастические. Поведение Циолковского можно считать отклоняющимся;
3. представители именитого купечества не прочь купить самоходную лодку оригинальной конструкции Циолковского. Идея же создания акционерного общества по строительству дирижаблей не вызывает у них энтузиазма. Вероятно, их пугает, что в акционерном обществе акционеры несут риск убытков всем принадлежащим им имуществом;
4. сочинение Циолковского на тему межпланетных перелетов, изданное на средства случайного мецената, высмеивается в газетах. В этом проявляется информационная функция СМИ;
5. в фильме создан образ гениального ученого, подвижника и, вместе с тем, очень скромного, иногда по-детски беспомощного человека, но сильного духом, которого в борьбе за свои идеалы не сломили жизненные неурядицы. В этом проявляется черты Циолковского как личности. Верно.
6. до самой последней минуты своей жизни Циолковский убежденно, как о близком будущем, говорит о завоевании человеком межпланетного пространства. Это проявление мировоззренческой функции науки;
7. первоначальный сценарий фильма несколько раз переделывался, поскольку авторов обвинили в искажении фактов, недостоверности, нарушении хронологии; Было даже проведено открытое обсуждение киносценария. В итоге получился историко-биографический фильм. Эти факты позволяют классифицировать фильм как продукт народной культуры;
8. Циолковский был ученым-изобретателем. С точки зрения права, его изобретательская деятельность регулируется нормами трудового права.

Ответ: 1, 2, 5.

Задача II.2.3.2. Функции искусства (10 баллов)

Темы: искусство.

Условие

Установите соответствие между функциями искусства и примерами достижений деятелей российской культуры: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую ей позицию из второго столбца.

Функции искусства	Примеры
1. Познавательная	А. Опера Михаила Глинки «Жизнь за царя» рассказывает зрителю о событиях 1613 года, связанных с походом польского войска на Москву
2. Ценностно-ориентирующая	В. Одной из главных проблем в романе А.С. Пушкина «Евгений Онегин» является проблема нравственного выбора, который и определяет дальнейшую участь героев. Если выбор верен, то человек остается хозяином своей жизни, но в случае неправильного нравственного выбора — наоборот; всем вокруг распоряжается только судьба
3. Компенсаторная	С. Согласно исследованиям, пьесы П. И. Чайковского расслабляющее действуют на человека, снимают утомление, успокаивают, улучшают настроение и сон
4. Эстетическая	Д. Церковь Покрова на Нерли (XII век) часто называют самым красивым русским храмом. Изысканность пропорций и общая гармоничность храма отмечается многими исследователями

Ответ: 1 — А; 2 — В; 3 — С; 4 — D.

Задача II.2.3.3. *Формы и методы научного познания (12 баллов)*

Темы: наука, научное познание.

Условие

Установите соответствие между определениями форм и методов научного познания и примерами деятельности российских ученых: к каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую ей позицию из второго столбца.

Определения	Примеры
1. Форма научного познания. Система обоснованных гипотез, логически непротиворечивое описание явлений окружающего мира	А. Химик Александр Бутлеров создал теорию химического строения органических веществ
2. Метод познания, группировка объектов исследования или наблюдения в соответствии с их общими признаками	В. Разработанная Дмитрием Менделеевым Периодическая система химических элементов позволила классифицировать существующие и предугадать появление новых химических элементов и их свойств
3. Эмпирический метод. Определение количественных значений, свойств объекта с использованием специальных технических устройств и единиц	С. Физик-экспериментатор Петр Николаевич Лебедев в 1900 году измерил давление света на твердые тела, а в 1910-м решил еще более трудную задачу — измерил давление света на газы

Определения	Примеры
4. Эмпирический метод. Целенаправленное и организованное восприятие изучаемого объекта	D. Физик, Нобелевский лауреат Павел Черенков обнаружил специфическое голубое свечение прозрачных жидкостей при облучении быстрыми заряженными частицами, установил основное его свойство, что явилось одним из фундаментальных открытий в физике частиц
5. Форма научного знания. Объективная, существенная, конкретно-всеобщая, повторяющаяся, устойчивая связь между явлениями и процессами	E. Михаил Ломоносов сделал немало открытий в разных областях науки, в частности, впервые сформулировал всеобщий закон сохранения материи и движения
6. Метод эмпирического познания, исследование явлений действительности в контролируемых и изменяемых условиях	F. Для того, чтобы доказать, что кровь больных, страдающих тифом, заразна, российский врач Григорий Минх сделал надрез на запястье своей руки стеклом пробирки, где хранилась зараженная кровь

Ответ: 1 — А; 2 — В; 3 — С; 4 — D; 5 — E; 6 — F.

Задача II.2.3.4. Карл Фаберже (10 баллов)

Темы: политика, сферы жизни общества.

Условие

Русский ювелир Карл Фаберже в 1885–1917 годах по заказам Российского Императорского дома и частных покупателей создал серию ювелирных изделий в виде пасхальных яиц, которые высоко ценятся у коллекционеров всего мира.

На фото — одно из яиц Фаберже — «Пятнадцатая годовщина царствования».



Ювелирное пасхальное яйцо разделено на восемнадцать секторов с шестнадцатью миниатюрами. Семь из них изготовлены в виде портретов семьи императора в алмазных рамках. На остальных девяти миниатюрах изображены важные события из жизни Николая II.

Выберите, какие из этих событий непосредственно относятся к политической сфере жизни общества:

1. коронация Николая II;
2. церемониальный прием членов Государственной думы в Зимнем дворце;
3. обретение мощей святого Серафима Саровского;
4. Русский Музей Императора Александра III (Санкт-Петербург);
5. открытие памятника Петру I в Риге;
6. дворец Хейс-тен-Бос в Гааге.

Ответ: 1, 2, 5.

Задача II.2.3.5. Правовой статус (10 баллов)

Темы: деятельность, право.

Условие

Прочитайте информацию о книге Луиса Сашара «Ямы» и выберите все верные суждения.



Мальчики-подростки копают ямы? Каждый день с раннего утра под пальцем солнцем? Это способ перевоспитания? Нет, здесь должно быть что-то еще. Для чего обычно люди копают ямы? Наверное, они хотят найти клад.

Так и оказалось. Лагерь для трудных подростков — лишь предлог для Смотрительницы (хозяйки лагеря), желающей найти сокровища. Мальчики, попадающие в лагерь, выбирают его как альтернативу тюремному заключению. А потому предполагается, что они будут копать, не задавая лишних вопросов.

Возможно, однообразная жизнь лагеря продолжалась бы еще долго. Но однажды туда попадает Стенли Илнетс (прочтите его имя справа налево), попадает за преступление, которого он не совершал — нелепое стечение обстоятельств. И

удивительным образом поиски клада оказываются связанными с историей более чем столетней давности, участником которой был прадедушка Стенли — тоже Стенли Илнетс. В семье Стенли его история передавалась как легенда, породившая родовое проклятье. Именно поэтому все Стенли Илнетсы — неудачники. И отец Стенли — невезучий изобретатель, и сам Стенли, попавший лагерь, из которого даже сбежать не получится: везде пустыня, нет воды (подросткам в лагере постоянно хочется пить, но воды не хватает), можно стать добычей животных. Или полечится?

1. Деятельность мальчиков можно классифицировать как материально-производственную, творческую, игровую.
2. Если мальчики обнаружат на участке клад, то он поступит в собственность Смотрительницы, как лица, владеющего земельным участком.
3. Если найденный мальчиками клад будет содержать вещи, которые относятся к культурным ценностям, они должны быть переданы в государственную собственность.
4. Вид юридической ответственности, к которой был привлечен Стенли Илнетс — уголовная.
5. Если рассматривать ситуацию с точки зрения трудового права, то мальчики обязаны раз в полгода проходить обязательный медицинский осмотр за счет средств Смотрительницы.
6. Если рассматривать ситуацию с точки зрения уголовного права, то наказание, которые отбывают мальчики, называется исправительные работы.

Ответ: 3, 4.

Задача II.2.3.6. Экономические возможности (18 баллов)

Темы: экономика, фирма, издержки.

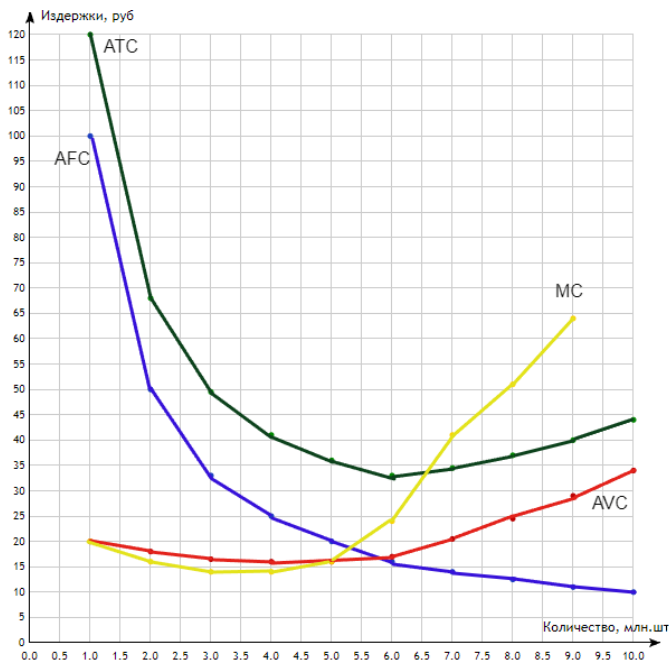
Условие

На рисунке представлена ситуация на рынке женских блузок (далее — блузок), где P — цена товара, а Q — количество товара.

На рисунке ниже представлена зависимость издержек фирмы от количества выпускаемой продукции (далее — Q), где ATC — средние общие издержки, AFC — средние постоянные издержки, AVC — средние переменные издержки, MC — предельные издержки. Внимательно изучите графики и выберите все суждения, верно характеризующие представленную ситуацию:

1. общие постоянные издержки фирмы при $Q = 2$ млн. шт. равны 50 рублей;
2. общие постоянные издержки фирмы при $Q = 5$ млн. шт. равны 100 рублей;
3. общие издержки фирмы при выпуске 9 миллионов единиц продукции равны 360 рублей;
4. общие издержки фирмы при $Q = 3,5$ млн. шт. равны 50 рублей;
5. общие переменные издержки фирмы при выпуске 1 миллиона единиц продукции равны 60 рублей;
6. если фирма выпускает и продает 9 миллионов единиц продукции по цене 50 рублей за единицу, то общая выручка фирмы равна 450 млн. рублей;

7. если фирма выпускает и продает 9 миллионов единиц продукции по цене 50 рублей за единицу, то прибыль фирмы с единицы продукции равна 90 млн рублей;
8. если фирма действует на совершенно конкурентном рынке, на котором установилась цена, равная 24 рублей, то фирма максимизирует прибыль или минимизирует убытки при производстве 6 млн. штук;
9. если фирма действует на совершенно конкурентном рынке, на котором установилась цена, равная 40 рублей, то, производя и продавая 6 млн. штук, фирма упускает часть прибыли, которую она могла бы получить, произведя дополнительное количество продукции;
10. в краткосрочном периоде фирма прекратит производство, если цена будет 20 рублей за единицу продукции и ниже;
11. в долгосрочном периоде фирма прекратит производство, если цена будет 35 рублей за единицу продукции и ниже;
12. и для фирмы-монополиста, и для фирмы, действующей в условиях совершенной конкуренции, выполняется правило максимизации прибыли/минимизации убытка: равенство предельной выручки предельным затратам;
13. если фирма действует на рынке совершенной конкуренции, то она сможет максимизировать прибыль/минимизировать убыток, увеличив цену единицы своей продукции;
14. поскольку постоянные издержки не зависят от объема выпускаемой продукции, то AFC при любом Q равно 100 рублей;
15. для расчета общей выручки следует умножить количество выпускаемой продукции на MC при данном уровне выпуска.



Ответ: 2, 3, 6, 8, 9, 12.

Задача П.2.3.7. Общественно-научные термины (18 баллов)

Темы: основные понятия.

Условие

Один из вариантов кроссворда — филлворд (венгерский). Вам необходимо найти в сетке слов спрятанные общественно-научные термины. Слова могут быть соединены в любом направлении, кроме диагоналей. Из оставшихся букв составьте еще один термин. Его определение тоже **может быть** в предложенных вам вариантах ответов.

Р	А	Г	Т	М	Е	А	Н	О	А	П
К	М	Н	Т	И	Т	Р	У	В	А	Р
Е	Т	И	Е	З	О	Т	Ш	М	И	Ф
Е	Р	И	Т	М	О	М	Е	Н	М	З
О	О	Р	Ф	А	Н	И	Я	И	Д	И
В	Т	В	Н	Е	Я	О	В	Е	Д	У
Т	С	А	Н	В	И	Л	Т	К	Н	Б
Ч	Е	С	О	Т	О	О	С	Р	А	Б
И	Н	Т	Б	С	О	П	Т	О	И	Г
Е	Н	Б	О	И	Г	Б	О	Н	Т	Е
Ш	О	М	С	Л	О	Т	С	М	И	Л

Выберите из предложенного списка определения тех терминов, что вы найдете, разгадывая филлворд:

1. состояние общественного сознания, характеризующееся разложением системы ценностей, обусловленным кризисом общества, противоречием между провозглашенными целями и невозможностью их реализовать;
2. крайняя форма расовой дискриминации и сегрегации, проводимая в отношении определенных национальных и расовых групп населения; выражается в лишении или существенном ограничении политических, социально-экономических и гражданских прав, территориальной изоляции и т. п.;
3. признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей;
4. социально-экономическое явление, при котором часть трудоспособного, экономически активного населения не занята в производстве товаров и услуг;
5. одобрение и поддержка законной власти народом. Верно, легитимность.
6. политическое и идеологическое течение, отстаивающее частную собственность и свободу предпринимательства, парламентский строй, демократические права и свободы личности, индивидуализм;
7. современная система управления производственно-сбытовой деятельностью предприятий, основанная на комплексном анализе рынка;
8. система взглядов человека на объективный мир, на место в нем человека, на отношение человека к окружающей его действительности и к самому себе;

9. предложение заключить гражданско-правовой договор;
10. ситуация на рынке, когда несколько крупных конкурирующих фирм монополизировали производство и сбыт основной массы продукции в отрасли;
11. общественно опасное, виновное, противоправное деяние (действие или бездействие) наносящее вред общественным отношениям и влекущее за собой юридическую ответственность;
12. виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное Уголовным кодексом под угрозой наказания;
13. эмоциональное отношение к собственному образу, к своим достоинствам и недостаткам, к своим поступкам;
14. система экономических и правовых отношений между людьми по поводу владения, распоряжения и использования жизненных благ;
15. комплекс верований и обрядов первобытного общества, связанных с представлением о родстве между группами людей и животными;
16. привычные и воспроизводимые от поколения к поколению формы социальной жизни разных человеческих сообществ;
17. хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием;
18. лицо, склонившее к совершению преступления другое лицо путем уговора, подкупа, угрозы или другим способом;
19. философское направление, в котором постулируется абсолютная уникальность человеческого бытия, не допускающая описания в научных терминах, невыразимая с помощью традиционных философских категорий;
20. одна из трех мировых религий, хронологически наиболее древняя;
21. древние повествования о богах и героях, о происхождении природного и социального космоса;
22. тип власти, при котором люди с готовностью подчиняются руководителю, поскольку считают его легитимным.

Ответ:

1. верно, аномия;
2. неверно, апартеид;
3. верно, банкротство;
4. неверно, безработица;
5. верно, легитимность;
6. неверно, либерализм;
7. верно, маркетинг;
8. неверно, мировоззрение;
9. верно, оферта (слово, получившееся из оставшихся букв);
10. верно, олигополия;
11. верно, правонарушение;
12. неверно, преступление;
13. неверно, самооценка;
14. верно, собственность;
15. верно, тотемизм;

16. неверно, традиции;
17. верно, мошенничество;
18. неверно, подстрекатель;
19. неверно, экзистенциализм;
20. верно, буддизм;
21. верно, миф;
22. верно, авторитет.

Задача II.2.3.8. Сергей Сергеевич Алексеев (10 баллов)

Темы: наука, социальное познание.

Условие

Российские ученые внесли значительный вклад в развитие социально-гуманитарных наук. Одним из таких ученых является Сергей Сергеевич Алексеев.

Выберите суждения, которые верно характеризуют его вклад в развитие социально-гуманитарного знания:

1. один из авторов Уголовного кодекса Российской Федерации 1997 г.;
2. основоположник уральской научной школы гражданского права, одной из самых авторитетных в стране;
3. основной труд — «История Российского государства и права»;
4. был одним из основных разработчиков текста Конституции Российской Федерации 1993 г.;
5. был научным руководителем федеральной программы «Восстановление и развитие частного права в России»;
6. помимо научной деятельности, активно занимался адвокатской практикой в системе гражданского судопроизводства;
7. был одним из судей Конституционного Суда Российской Федерации;
8. активно утверждал, внедрял в практику основы демократического законодательного процесса, повышал культуру законотворческой деятельности;
9. будучи депутатом Государственной Думы Российской Федерации, предлагал законодательно закрепить депутатскую неприкосновенность;
10. работал в Институте философии и права УрО РАН, возглавлял Институт частного права. Автор учебников и учебных пособий для студентов и школьников.

Ответ: 2, 4, 5, 8, 10.

Инженерный тур

В инженерный тур первого отборочного этапа вошли задачи, которые обеспечивают всем участникам первое погружение в область научной медиакоммуникации вне зависимости от дальнейшего выбора роли в команде, а также первичное знакомство с областью технологий, которая станет темой года. Понимание принципов организации процесса медиакоммуникации в сфере науки, инструментов, с помощью которых она может осуществляться, является базовым для выполнения итогового медиaproдукта на заключительном этапе соревнования. Погружение в тему года является необходимым условием для выполнения всех этапов профиля на высоком уровне.

Задача П.3.1. (10 баллов)

Темы: научная журналистика, копирайт.

Условие

Подберите наиболее подходящие заголовки к определенным типам публикаций.

1. Анонс	A. Методологические подходы к исследованию инновационных форм образования
2. Новость	B. Новые подходы к образованию обсудят на Форуме российских методистов
3. Лонгрид	C. Что надо знать о подходах к образованию родителям школьников
4. Научная статья	D. Инновации в образовании будущего доступны уже сегодня

Ответ: 1 – B, 2 – D, 3 – C, 4 – A.

Задача П.3.2. (10 баллов)

Темы: научная журналистика, копирайт, написание новостей.

Условие

Из предложенных заголовков новостей выберите те, которые по своей тематике относятся к Hard News.

1. Минфин назвал условие для возобновления налогового соглашения с Британией.
2. Jacobs прекратит продавать в России продукцию брендов Tassimo и Moccona.
3. Ученые получили первые данные с приборов станции «Луна-25».
4. Лавров призвал учитывать голос каждой страны по глобальным решениям.
5. В России за сутки потушили 50 природных пожаров.

6. В России нашли способ улучшить диагностику болезней сердца.
7. «Локомотив» ушел от поражения в матче РПЛ с «Краснодаром».

Ответ: 1, 2, 4, 5.

Задача II.3.3. (5 баллов)

Темы: создание сайта, SEO, оптимизация сайта, продвижение в интернете.

Условие

В современном продвижении устоявшимся трендом считается, что ваша репутация в интернете и социальные сигналы должны иметь позитивную окраску, не содержать «серые схемы» продвижения. Выберите подходящие для продвижения сайта внешние инструменты:

1. использование роботов, имитирующих поведение пользователя;
2. обсуждение и рекомендации на форумах, в том числе с целью поделиться ссылками;
3. работа с сервисами поисковых систем, работа над присвоением высоких оценок;
4. работа с мотивацией пользователей для написания хороших отзывов на вашем и других сайтах;
5. покупка ссылок.

Ответ: 2, 3, 4.

Задача II.3.4. (10 баллов)

Темы: научная коммуникация, журналистика, связи с общественностью.

Условие

Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Задача научного журналиста — объединить интересы ученых и _____.

Ответ: общества.

Задача II.3.5. (10 баллов)

Темы: научная коммуникация, журналистика, научная статья, копирайт.

Условие

Выберите правильный ответ.

Научной статьей является публикация, которая...

1. написана ученым и для ученых;

2. описывает реальный научный факт и имеет ссылки на источники информации;
3. содержит гипотезу исследования и доказательства;
4. использует научную терминологию и глоссарий для тех, кто ее не понимает.

Ответ: 2.

Задача II.3.6. (15 баллов)

Темы: научная коммуникация, журналистика, связи с общественностью, копи-райт, пресс-релиз.

Условие

Прочитайте пресс-релиз.

Во Владивостоке откроется выставка «Душа России. Север».

Выставка «Душа России. Север» начнет свою работу на «Улице Дальнего Востока» во Владивостоке 17 августа. Программа открытия Дома коренных народов Севера продлится два дня и включит в себя деловую и культурную программы. Павильон продолжит работу в ходе VIII Восточного экономического форума, который пройдет на территории кампуса Дальневосточного федерального университета 10–13 сентября. Открытие выставки «Душа России. Север» входит в план мероприятий председательства России в Арктическом совете в 2021–2023 гг. Оператор событий — Фонд Росконгресс.

Тематический павильон «Душа России. Север» представит эстетику прикладного творчества коренных народов с помощью современных архитектурных форм и высокотехнологичных решений. Экспозиция будет разделена на несколько зон. В интерактивной зоне «Знакомство с коренными народами» расположится инсталляция, содержащая информацию о каждом коренном малочисленном народе, проживающем в России: численности, языке, религии, быте, традициях, территории проживания. Слева и справа от экрана разместятся две стелы с дополнительной информацией о фольклоре и обычаях малочисленных коренных народов.

В основном зале расположен массив мультимедийных проекционных экранов. В этой зоне предполагается демонстрация фотовыставки, рассказывающей о быте, национальных традициях представителей коренных народов.

В зоне туризма гостям расскажут об активном отдыхе и путешествиях по Арктике, а в зоне рыбалки — о традиционном способе морской охоты коренных народов. В сувенирной зоне будут размещены уникальные изделия художественных народных промыслов.

В рамках деловой программы открытия выставки эксперты обсудят актуальные вопросы государственной национальной политики в отношении коренных малочисленных народов Российской Федерации, также запланирован семинар по международным отношениям Приморского края совместно с Ассамблеей народов России в Приморском крае. Кроме того, на полях мероприятия состоится заседание Общественного совета Арктической зоны Российской Федерации.

Гостям представят презентации, посвященные истории и культуре коренных малочисленных народов Приморского края, Хабаровского края и Республики Саха

(Якутия), Кодекс Северных народов и проекты Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Помимо этого, для посетителей выставки проведут мастер-классы по декоративно-прикладному искусству и северным танцам, а также концерт творческих коллективов.

Участниками деловой программы выставки станут президент Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, сенатор Российской Федерации Григорий Ледков, президент региональной общественной организации «Ассоциация коренных малочисленных народов Севера Хабаровского края», вице-президент Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации по Дальневосточному федеральному округу Любовь Одзял, заместитель председателя Союза коренных малочисленных народов Приморского края Вера Кавецкая, член Координационного совета общественной организации «Ассоциация коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия)» Дария Мартынова.

Организаторы выставки — Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики, Фонд Росконгресс.

Источник: Lenta.ru

Вспомните рекомендации по структуре пресс-релиза и напишите, какие элементы отсутствуют в предложенном тексте.

Ответ: цитаты/цитата, предыстория.

Задача II.3.7. (5 баллов)

Темы: виртуальная реальность, метавселенная.

Условие

Что такое метавселенная в контексте виртуальной реальности?

1. Пространство между звездами и планетами.
2. Сеть интерконнектированных виртуальных миров.
3. Модель физической вселенной, воссозданная в компьютерной программе.
4. Таинственная материя, составляющая основу виртуальных объектов.

Ответ: 3.

Задача II.3.8. (10 баллов)

Темы: создание сайта, языки программирования.

Условие

Какие из перечисленных языков программирования чаще всего используются при создании веб-сайтов?

1. C++ и Java.
2. Python и Ruby.

3. HTML CSS и JS.
4. MATLAB и R.

Ответ: 3.

Задача II.3.9. (10 баллов)

Темы: создание сайта, языки программирования.

Условие

Для чего служит HTML на веб-сайте?

1. Для задания стилей и внешнего вида страницы.
2. Для создания интерактивных элементов, таких как кнопки.
3. Для организации серверной части веб-приложения.
4. Для структурирования и разметки содержимого страницы.

Ответ: 4.

Задача II.3.10. (15 баллов)

Темы: национальная технологическая инициатива, рынок Вearнет.

Условие

Определите, что из нижеперечисленного может являться предметом деятельности компаний, относящихся к рынку Вearнет Национальной технологической инициативы.

1. Создание материалов с заданными свойствами.
2. Оцифровка промыслов и национальных костюмов в диджитал.
3. Разработка программного обеспечения для виртуальных примерочных.
4. Изготовление одежды из переработанных материалов.
5. Составление дайджеста сезонных модных тенденций основных мировых и российских брендов.
6. Организация индивидуальных туров по посещению модных показов.

Ответ: 1, 2, 3, 4.

Работа наставника НТО на втором отборочном этапе

На втором отборочном этапе участникам предлагаются индивидуальные и командные задачи в рамках выбранных профилей. Для подготовки к нему наставник может использовать следующие рекомендуемые форматы и мероприятия:

- Подготовка по образовательным программам НТО по ряду технологических направлений.
- Разбор задач второго отборочного этапа НТО прошлых лет.
- Прохождение онлайн-курсов по разбору задач НТО прошлых лет.
- Прохождение онлайн-курсов, рекомендованных разработчиками профилей.
- Разбор материалов для подготовки к профилям.
- Практикумы. Для организации практикумов возможно использовать разные подходы или их комбинации:
 - Проведение практикумов по описаниям на страницах профилей и материалов для подготовки.
 - Декомпозиция задач заключительных этапов прошлых лет для выделения наиболее актуальных элементов и их изучения.
 - Анализ технических знаний и навыков (hard skills), требуемых для конкретного профиля, и самостоятельная разработка или поиск занятия для развития наиболее актуальных из них.
 - Посещение практикумов на площадках подготовки и онлайн-мероприятий от разработчиков профилей. Объявления о таких мероприятиях публикуются в группах НТО в VK и в телеграм-канале для наставников НТО (https://t.me/kruzhok_association).

Второй отборочный этап

Задача команды в финале заключается в создании уникального контента по заданной тематике и оформлении его в единый медиапродукт.

Задания второго отборочного этапа подводят участников, выполняющих ту или иную роль в команде, к определению набора компетенций, которые будут необходимыми для решения командных задач как на отборочном, так и на заключительном этапах.

Индивидуальная часть задач представляет собой набор из пяти тестов. Разбивка тестирования по ролям позволяет участнику не только сосредоточиться на повышении собственных компетенций, но и задуматься о вкладе каждого в общий успех. Командная задача решается совместными усилиями всех ее членов, имеет специфические требования к каждой из ролей, требует согласованного решения о распределении подзадач и свидения решений каждого в единый продукт.

Для решения задач второго этапа участникам предлагаются обучающие материалы, изучение которых является достаточным для отработки необходимых навыков и успешного прохождения отборочного этапа.

Индивидуальные задачи

Задача IV.1.1. Тестирование для ролей сценариста, журналиста, PR (12 баллов)

Темы: анализ, написание текстов, PR-коммуникации, PR-технологии, SMM.

Начисление баллов: 12 баллов, по 1 баллу за вопросы 1.1–1.8, 2 балла за вопросы 1.9 и 1.10.

- 1.1. Соотнесите приведенные субъекты PR-коммуникаций с соответствующим видом классификации.
 1. СМИ.
 2. Партнеры.
 3. Сотрудники.
 4. Потребители.
 5. Поставщики.
 6. Родственники сотрудников.
 7. Органы власти.
 - А. Внутренняя аудитория.
 - В. Внешняя аудитория.

Ответ: 3, 6 — А, 1, 2, 4, 5, 7 — В.

- 1.2. Выберите виды общественных отношений, относящихся к PR-деятельности:
 1. отношения со СМИ;
 2. отношения с общественностью;

3. межличностные отношения;
4. правоотношения;
5. отношения с чиновниками;
6. групповые отношения;
7. отношения с инвесторами;
8. классовые отношения;
9. отношения с заинтересованными сторонами.

Ответ: 1, 2, 5, 7, 9.

1.3. Соотнесите целевые аудитории с event, соответствующим их интересам и потребностям:

1. представители поколения Z;
 2. представители поколения X;
 3. представители поколения Y.
- A. Вечеринка в стиле 1990-х. Угощения: картошка с селедкой, салат оливье, много разнообразной газировки, жвачек, чипсов и киндер-сюрпризов. Дресс-код: для девушек — разноцветные лосины или колготки, балетки, кроссовки, короткие юбки, очень яркий макияж; для мужчин — джинсы обычные или варенки, брюки-слаксы, футболка с надписью BOSS, спортивный костюм и ботинки, малиновый пиджак и толстая золотая цепь.
- B. Атмосферный фестиваль с участием большого количества мастеров йоги различных школ и направлений. Помимо йоги на фестивале могут быть представители близких практик — цигун, контактная импровизация, раскрытие голоса, массаж и так далее, а также специалисты по здоровому питанию и психологии.
- C. Событие с 3D-мешингом, мемами, интерактивными «плюшками» и «инстаграмным» визуалом.

Ответ: 1 — A, 2 — C, 3 — B.

1.4. Соотнесите признаки текста с его типом:

1. нелинейное прочтение;
 2. линейное прочтение;
 3. гомогенный;
 4. негомогенный;
 5. может содержать изображение;
 6. не содержит изображений;
 7. монокодовый;
 8. поликодовый.
- A. креолизованный текст;
- B. не креолизованный текст.

Ответ: 1, 4, 5, 8 — A; 2, 3, 6, 7 — B.

1.5. Распределите жанры журналистских текстов по группам:

1. статья;
2. репортаж;
3. очерк;
4. заметка;

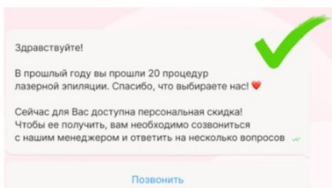
5. корреспонденция;
 6. интервью;
 7. фельетон;
 8. рецензия
- А. информационные;
В. аналитические;
С. художественно-публицистические.

Ответ: 2, 4, 5, 6 — А, 1, 8 — В, 3, 7 — С.

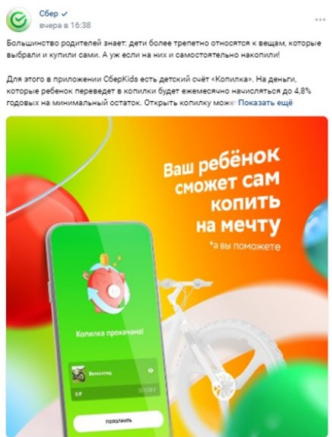
- 1.6. Какой из примеров не является медиатекстом и почему (выберите вариант ответа и обоснование)?



А.



В.



С.

Михаил Романов: «Есть уверенность, что у Петербурга все получится»

В Петербург постоянно ведутся в самодельные ящики в курьерской среде. Не случайно наш город называют «курьерской, «сметной» столицей России, учитывая его интеллектуальный потенциал. Сложно не отметить и в «забытых», и не только в Петербурге работает сотни тысяч высококвалифицированных специалистов, талантливых ученых. Именно поэтому инновационные стартапы, созданные выпускниками ведущих вузов России, имеют огромный потенциал. Нашей целью: Они хотят быстро развиваться, иногда даже отказываются от постоянного проживания.

Если рынок многокомпонентный, исследованный в плане применимости, была бы возможность, то готово в России – огромный спрос на качественные курьерские услуги и услуги. Для этого, конечно, требуется инфраструктурная поддержка, и только в комплексе с вузами и научными институтами – для того, чтобы быстрее двигаться и создавать эффективные разработки. Задача – обеспечить нашу российскую инновацию. А именно: создание критической массы, с учетом, обратной связи, используя нашими драйверами развития.

В итоге, Петербург имеет все необходимые условия для развития. Благодаря нашей команде здесь Россия будет развиваться, и мы сможем увидеть и реализовать новые петербургские проекты. В итоге город будет самым инновационным городом страны, и мы сможем увидеть, какие результаты принесут эти проекты. Сейчас, конечно, мы проводим работу по созданию платформы для студентов, выпускников вузов, чтобы они могли реализовать свои таланты в сфере инноваций и стартапов.

D.

1. Не является рекламным.
2. Не является журналистским.
3. Не является медийным.
4. Не является креолизированным.

Ответ: В3.

- 1.7. Соотнесите основное направление деятельности по подготовке текстов и название профессии:
1. PR-специалист.
 2. Журналист.
 3. Копирайтер.
 4. Спичрайтер.
- A. Написание репортажей и интервью для цифрового СМИ.
 B. Написание пресс-релизов и новостей о деятельности организации.
 C. Написание текстов выступлений.
 D. Написание рекламных текстов и слоганов.

Ответ: 1 – B, 2 – A, 3 – D, 4 – C.

- 1.8. Какому термину дано определение ниже:
 «Очень краткое, в 2-3 предложениях, описание сути происходящего в сценарии».

Ответ: логлайн.

- 1.9. Расставьте по порядку обязательные структурные элементы PR-проекта:
1. этапы реализации;
 2. целевая аудитория;
 3. проблематика;
 4. ключевые сообщения кампании;
 5. цели и задачи;
 6. коммуникационная стратегия;
 7. креативные решения;
 8. тактика.

Ответ: 3, 2, 5, 6, 8, 7, 4, 1.

- 1.10. Какие из приведенных ниже текстов относятся к PR-материалам?

Текст 1

A если отпуск в октябре и хочется на море. Египет или Турция?

С октября в Египте начинается золотая пора: уже нет летней жары, а море очень теплое. Но фаворитка всех сезонов Турция тоже не выходит из нашего тона. Что выбрать?

В Египте в октябре теплее: днем +31 °С, море +27 °С. В Турции стоит рассмотреть Анталийское побережье: днем +28 °С, море +24 °С. Средиземное море остывает быстрее Красного.

К тому же Красное море живописнее Средиземного. За красотами подводного мира — в Египет!

Зато в Турции больше хороших отелей. Все-таки за годы простоя египетский сервис пострадал, и надо быть очень внимательным с выбором достойного варианта в Египте.

Что с экскурсиями? В Египте можно отправиться к пирамидам (отдельная история — круиз по Нилу), а в Турции — к античным достопримечательностям. Интересно и там, и там!

Кстати, «все включено» не только в Турции и в Египте. Есть еще один превосходный вариант: неделя в октябре «все включено» за двоих:

✳Египет

Hurghada Marriott 5* от 217 784 руб.

Baron Palms Sharm El Sheikh 5* от 247 847 руб.

RixosSeagate 5* от 257 125 руб.

✳Турция

AKKA Alinda 5* от 230 373 руб.

Utopia World Hotel 5* от 231 749 руб.

RixosBeldibi 5* от 259 828 руб.

Текст 2

Крокнация: от некрасивой обуви для огорода до предмета в гардеробе каждого модника.

Давайте про феномен Crocs. Видели все эти новые коллаборации с культовыми дизайнерами и поп-культурными произведениями? К этой «парочке» мы можем относиться по-разному, но пора признать, что эти резиновые шлепанцы перешли из иронии в символ статуса. Кроксы могут быть одновременно самой любимой и самой ненавистой обувью, но в течение нескольких лет данная модель вышла из разряда «профессиональной» и просто удобной обуви, приглянувшись всем — от зумеров до фанатов высокой моды, занимающихся кастомизацией. Волна признания привела к коллаборациям со звездами: Джастин Бибер и Пост Малон разработали свои модели Crocs. Даже Balenciaga присоединился к созданию своей версии, а дизайнеры со всего мира создают шармы Jibbitz Shoe Charms для дальнейшей персонализации Crocs.

И что скажете вы? В чем все же секрет? Именно все эти коллаборации способствовали позиционированию Crocs как модного предмета на твоей полке с обувью; до всего этого у бренда не было проблем с осведомленностью, но была проблема с релевантностью. Crocs создали свой язык дизайна, стали выпускать новые силуэты, соответствующие текущим потребительским тенденциям. Добавьте к этому зарождающуюся тенденцию гиперреализма или «карикатуризации» моды. В моде это означает одежду, которая выглядит так, будто ее выдрали прямо из Метавселенной.

Мультидисциплинарный художник и исполнитель Джонни Хокинс — новообращенный в Crocs. Говорит о своей собственной Crocession так: «Менее чем за 100 долларов вы можете приобрести вездеходную и всепогодную обувь. Я могу пойти в клуб в них. Я мог бы подняться в них на Эверест (возможно). Существует тысяча цветовых решений. У меня серьезный случай синдрома Крокнации» Резюмируем, почему Crocs — это круто:

- Они удобные.
- Дешевые.
- Очень практичные, функциональные.
- Их можно персонализировать.
- Вы видели вообще все эти коллабы? Я хочу.
- Они в тренде.

Какую пару хотели бы себе?

Текст 3

Эти часы попали в Книгу рекордов благодаря циферблату. А что с ним?

Часы марки Louis Moinet носят название Cosmopolis. Произведены они в единственном экземпляре, но попали в Книгу рекордов Гиннеса по другой причине. Основатель и креативный директор Louis Moinet Жан-Мари Шалле воплотил в этих часах свою давнюю любовь к космосу. Двадцать лет он собирал фрагменты метеоритов. И вот теперь кусочками этих камней украсен циферблат новой модели. 11 камней плюс внушительный фрагмент в середине циферблата.

Вот и попала эта модель в Книгу рекордов, как часы с самым большим количеством метеоритных элементов. Но красиво же!

Текст 4

Без отрыва от обучения: как будущим коммуникаторам стать востребованными специалистами. «Поступая в университет, студенты часто довольствуются малым — посещают лекционные и практические занятия, потребляя образовательный продукт, иногда получают стипендию. А ведь вуз — это огромный инфраструктурный и коммуникационный хаб, открывающий перед обучающимися практически безграничные возможности для профессиональной реализации, главное — это знать, в какие двери постучаться.

Индустрия рекламы и PR — одна из немногих, где мягкие навыки зачастую выходят на первый план и без них, даже имея диплом с отличием, выпускнику будет довольно сложно трудоустроиться. Поэтому целесообразно не упускать шанс развить проектное мышление, умение работать в команде, многозадачность и гибкость, а также креативность и коммуникабельность в процессе освоения образовательной программы или во время практик и стажировок. Именно этот наиболее традиционный формат «выхода за стены» учебного заведения студенты незаслуженно считают формальностью. А подобный реальный опыт помимо знаний поможет помочь будущему кандидату обрести контактами, примерить на себя выбранную специализацию, а также начать работу над своим профессиональным имиджем. . . »

« . . . Помимо участия в сторонних мероприятиях вы можете проявить инициативу и организовать на базе вуза свое собственное, как это сделали студенты ВШ-МиСО, выиграв грант, инициировав и организовав в этом году Всероссийский конкурс-форум студенческих коммуникационных проектов «Инженеры смыслов». Проще осуществить задуманный event-проект в составе какого-либо студенческого объединения. Но если у вас нет команды, собрать ее будет несложно. Рекомендуем начинать с небольших событий, рассчитанных на вашу группу или поток, а в случае успеха масштабироваться до факультетского или общеуниверситетского масштаба. . . »

« . . . Таким образом цепочка последовательных шагов помогает привести студентов к самоопределению себя в отрасли, наработке качественного портфолио,

построению своего профессионального имиджа, накоплению полезных контактов, развитию мягких навыков без отрыва от обучения. Главная рекомендация для будущих студентов, наш взгляд, — не терять времени и начинать активно проявлять себя уже на первом курсе. Для этого в вузе есть все необходимое».

Ответ: 2, 3, 4.

Задача IV.1.2. Тестирование для роли Веб-дизайнер, SMM (15 баллов)

Темы: SMM, создание сайта, лендинга, работа с 3D, веб-дизайн, html, ThreeJS.

Начисление баллов: 15 баллов, по 1 баллу за вопросы 2.1–2.15.

- 2.1. Какой из перечисленных языков программирования обычно используется для добавления динамического поведения на веб-сайт? Выберите правильный вариант ответа:
1. XML.
 2. Java.
 3. CSS.
 4. JavaScript.

Ответ: 4.

- 2.2. Что такое адаптивный дизайн веб-сайта? Выберите правильный вариант ответа:
1. Дизайн, созданный с помощью Adobe Photoshop.
 2. Дизайн, который подстраивается под разные размеры экранов устройств.
 3. Дизайн, использующий только черно-белую цветовую палитру.
 4. Дизайн, специально адаптированный для печати на бумаге.

Ответ: 2.

- 2.3. Какой подход предоставляет более широкие возможности для интеграции и использования сторонних библиотек и инструментов? Выберите правильный вариант ответа:
1. Использование конструкторов, таких как Tilda.
 2. Создание собственного сайта с нуля.
 3. Оба подхода предоставляют одинаковые возможности для интеграции сторонних библиотек.

Ответ: 2.

- 2.4. Какая библиотека позволяет создавать 3D-графику на веб-страницах с использованием JavaScript? Выберите правильный вариант ответа:
1. WebGL.
 2. CSS.
 3. Three.js.
 4. Bootstrap.

Ответ: 3.

- 2.5. Какой объект является базовым для всех элементов в Three.js? Выберите правильный вариант ответа:
1. Object3D.

2. `BasicObject`.
3. `BaseElement`.
4. `ThreeObject`.

Ответ: 1.

- 2.6. Как добавить камеру на сцену в `Three.js`? Выберите правильный вариант ответа:
1. `scene.add(Camera)`;
 2. `camera.appendTo(scene)`;
 3. `scene.attach(camera)`;
 4. `scene.add(camera)`.

Ответ: 4.

- 2.7. Какой объект используется для создания геометрических форм, таких как куб, сфера и цилиндр в `Three.js`? Выберите правильный вариант ответа:
1. `Geometry`.
 2. `Shape`.
 3. `Mesh`.
 4. `BufferGeometry`.

Ответ: 4.

- 2.8. Как добавить 3D-модель на сцену в `Three.js`? Выберите правильный вариант ответа:
1. `model.add(scene)`;
 2. `scene.attach(model)`;
 3. `scene.add(model)`;
 4. `model.appendTo(scene)`.

Ответ: 3.

- 2.9. Какой HTML-тег используется для создания заголовка верхнего уровня?
<_____>Заголовок</_____>

Выберите правильный вариант ответа:

1. `<head>`;
2. `<title>`;
3. `<h1>`;
4. `<p>`.

Ответ: 3.

- 2.10. Какое CSS-свойство используется для изменения цвета текста?
_____: #3a3a3a;

Выберите правильный вариант ответа:

1. `font-size`;
2. `background-color`;
3. `color`;
4. `border-radius`.

Ответ: 3.

- 2.11. Какой CSS-свойство задает внешние отступы для элемента?

```
_____ : 13px 13px 13px 13px;
```

Выберите правильный вариант ответа:

1. padding;
2. margin;
3. border;
4. width.

Ответ: 2.

- 2.12. Как создать анимацию CSS, которая будет вращать элемент вокруг своей оси?

```
transform: _____;
```

Выберите правильный вариант ответа:

1. rotate-animation: 360deg;
2. rotate(360deg);
3. animate-rotation: 360deg;
4. spin: 360deg.

Ответ: 2.

- 2.13. Какой объект используется для создания 3D-сцены в ThreeJS?

```
const scene = new _____();
```

Выберите правильный вариант ответа:

1. Three.Scene().
2. Three.World().
3. Three.Object3D().
4. Three.Mesh().

Ответ: 1.

- 2.14. Как загрузить текстуру для объекта в ThreeJS?

```
const texture = new THREE.TextureLoader().load('_____ .jpg');
```

Выберите правильный вариант ответа:

1. loadTexture();
2. createTexture();
3. setTexture();
4. new Texture().

Ответ: 1.

- 2.15. Какие координаты указывают позицию камеры в ThreeJS?

```
camera.position.set(_____, _____, _____);
```

Выберите правильный вариант ответа:

1. x, y, z;
2. width, height, depth;
3. top, left, right;
4. positionX, positionY, positionZ.

Ответ: 1.

Задача IV.1.3. Тестирование для роли научного консультанта (12 баллов)

Темы: научные коммуникации, анализ информации, технологии рынка Веарнет, метавселенные.

Начисление баллов: 12 баллов, по 1 баллу за вопросы 3.1–3.8, 2 балла за вопросы 3.9–3.10.

3.1. В какой игре по сути была представлена первая метавселенная? Выберите правильный вариант ответа:

1. Second life.
2. The sims.
3. GoJiyo.
4. Kaneva.

Ответ: 1.

3.2. Сопоставьте определение с понятием:

1. Интерактивность.
 2. Иммерсия.
 3. Трёхмерное моделирование.
- A. Свойство виртуального пространства, которое стремится наделить пользователя ощущением погружения в виртуальный мир.
- B. Свойство виртуального пространства, которое стремится создать трёхмерный мир.
- C. Свойство виртуального пространства, которое стремится создать ощущение взаимодействия с реальной средой, например ощущение передвижения.

Ответ: 1 – C, 2 – A, 3 – B.

3.3. Выберите **неверное** утверждение:

1. в 2022 г. выдан первый в мире ипотечный кредит на жильё в метавселенной.
2. Термин метавселенная ввел Нил Стивенсон.
3. В Великобритании создан закон о урегулировании правовых отношений в метавселенных.
4. К 2024 году появится новая концепция web 4, которая к 2027 году по мнению аналитиков полностью вытеснит web 3.

Ответ: 4.

3.4. Какая сумма была вложена для создания криптовалюты Ethereum (укажите в долларах США)?

Ответ: 100000.

3.5. NFT — это цифровой сертификат, позволяющий однозначно идентифицировать цифровую копию. Какая базовая технология лежит в его основе? Выберите правильный вариант ответа:

1. Цифровой двойник.
2. Блокчейн.
3. Искусственный интеллект.

4. Все вышеперечисленное.

Ответ: 2.

3.6. Прочитайте отрывок из статьи.

«Если вы еще не заметили, разнообразие рабочих мест, доступных в индустрии моды, быстро расширяется, открывая целый новый мир профессий. Кризис побудил лидеров отрасли пересмотреть свои бизнес-процессы. Ускоренное развитие цифровых решений и растущее внимание потребителей к этичным и экологически безопасным покупкам вынуждают бренды реагировать и адаптироваться, а также выделять новые рабочие места. Для сохранения и укрепления своих позиций компаниям индустрии моды нужны специалисты нового уклада и профессионального кругозора, необходимы новые технологии и стартапы».

Источник: <https://vk.com/@spsutdfashiontech-gid-po-novym-professiyam-v-industrii-mody>.

Исходя из прочитанного, отметьте верные утверждения:

1. Рынок индустрии моды обладает потенциалом расширения спектра вакансий для специалистов с компетенциями в области цифровых технологий.
2. В ближайшем будущем искусственный интеллект вытеснит с рынка труда профессиональных дизайнеров одежды.
3. Стартапы и компании, давно занимающиеся разработками технологий в области индустрии моды, испытывают дефицит кадров.
4. Привлечение специалистов в области передовых технологий является правильной и дальновидной стратегией для компаний индустрии моды, ориентированных на потребительские тренды.

Ответ: 1, 4.

3.7. Укажите, какие источники поиска информации рекомендуется использовать научному журналисту? Выберите правильные варианты ответа:

1. Elibrary.ru.
2. Википедия.
3. Российский индекс научного цитирования.
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ.
5. Яндекс.Дзен.

Ответ: 1, 3, 5.

3.8. Какой процесс изображен на картинке?



Источник: <https://vk.com/@spsutdfashiontech-kak-ar-i-vr-menyaut-modnu>

u-industriu-v-2021-godu.

Выберите правильный вариант ответа:

1. Получение 3D-изображения для создания сканотара фигуры человека.
2. Примерка одежды в виртуальной примерочной.
3. Сканирование одежды человека для разработки индивидуальных рекомендаций по стилю.
4. Загрузка аватара в метавселенную.

Ответ: 1.

3.9. Какие современные тенденции индустрии моды нашли отражение на картинке?



Источник: <https://vk.com/@spsutdfashiontech-kak-ar-i-vr-menyaut-modnu-u-industriu-v-2021-godu>.

Выберите правильные варианты ответа:

1. Диджитализация.
2. Популярность носимых гаджетов и умной одежды.
3. Кастомизация.
4. Геймификация.
5. Экологичность.

Ответ: 1, 3, 4.

3.10. Вставьте пропущенное слово в предложение:

«Формула гибридного модного продукта складывается из слияния самой вещи (одежды, обуви, аксессуаров) и _____».

Ответ: информации.

Задача IV.1.4. Тестирование для роли специалиста по 3D-моделированию, AR-технологиям (11 баллов)

Темы: 3D-моделирование, AR-технологии, моушн-дизайн, CGI-эффекты.

Начисление баллов: 11 баллов, по 1 баллу за вопросы 4.1–4.5, 3 балла за вопросы 4.6–4.8.

4.1. В контексте 3D-графики, какое цветовое пространство используется для текстурирования моделей? Выберите правильный вариант ответа:

1. CMYK.
2. RGB.
3. HSL.

4. YUV.

Ответ: 2.

- 4.2. Какой алгоритм освещения наиболее подходит для реалистичного визуального воспроизведения в 3D-графике? Выберите правильный вариант ответа:
1. Phong.
 2. Gouraud.
 3. Lambertian.
 4. Blinn-Phong.

Ответ: 4.

- 4.3. Какой из перечисленных форматов текстурного сжатия наиболее эффективен для реального времени в приложениях дополненной реальности? Выберите правильный вариант ответа:
1. FLAC.
 2. JPEG.
 3. DDS.
 4. BMP.

Ответ: 3.

- 4.4. Какое уравнение описывает камеру с наибольшей дисторсией в контексте компьютерного зрения? Выберите правильный вариант ответа:
1. Линейное.
 2. Квадратичное.
 3. Кубическое.
 4. Экспоненциальное.

Ответ: 3.

- 4.5. Для чего служит эффект parallax mapping в 3D-графике? Выберите правильный вариант ответа:
1. Для симуляции глубины на текстурированных поверхностях.
 2. Для рендеринга реалистичных теней.
 3. Для управления освещением в реальном времени.
 4. Для анимации костей скелета.

Ответ: 1.

- 4.6. Вам предоставлен файл Model.fbx (<https://disk.yandex.ru/d/PXoSBcx6Ghf7ow>). Определите количество треугольников, составляющих объект 'dress' в данной 3D-модели (пример: 54354).

Ответ: 6030.

- 4.7. Вам предоставлен файл Model.fbx (<https://disk.yandex.ru/d/PXoSBcx6Ghf7ow>). Определите количество граней составляющих объект 'LR' и 'LL' в данной 3D-модели (пример: 54354).

Ответ: 343.

- 4.8. Вам предоставлен файл Model.fbx (<https://disk.yandex.ru/d/PXoSBcx6Ghf7ow>). Определите количество вершин составляющих всю сцену в данной 3D-модели (пример: 54354).

Ответ: 1728.

Задача IV.1.5. Тестирование для ролей мультимедиадизайнера, оператора, монтажера (20 баллов)

Темы: видеопроизводство, монтаж, фотосъемка, Adobe Premiere Pro, DaVinci Resolve, Vmix, OBS, колористика, типографика, респонсивный дизайн, оптимизация графики для веб.

Начисление баллов: 20 баллов, по 1 баллу за вопросы 5.1–5.20.

- 5.1. Эффект от каких типов освещения срабатывает сзади от снимаемого объекта? Выберите правильные варианты ответа:

1. Рисующий.
2. Заливающий.
3. Фоновой.
4. Контровой.
5. Заполняющий.
6. Окрашивающий.

Ответ: 3, 4.

- 5.2. При значении диафрагмы 1,4 какая получится глубина резкости? Выберите правильный вариант ответа:

1. Наименьшая глубина резкости.
2. Наибольшая глубина резкости.
3. Нормальная.
4. Глубина резкости не зависит от значения диафрагмы.

Ответ: 1.

- 5.3. Какой горячей клавишей включается инструмент «Режим подрезки клипов» в DaVinci Resolve по умолчанию? Выберите правильный вариант ответа:

1. «V».
2. «A».
3. «C».
4. «B».

Ответ: 4.

- 5.4. Укажите самый легкий (создающий файлы наименьшего размера) кодек. Выберите правильный вариант ответа:

1. H.264.
2. H.265.
3. PRORES.
4. RAW.

Ответ: 1.

- 5.5. Какие типы графиков есть в панели «Диаграммы» в DaVinci Resolve? Выберите правильные варианты ответа:

1. RGB-дисплей.
2. Форма волны.

3. Вектроскоп.
4. Метаграмма.
5. Цветоскоп.

Ответ: 1, 2, 3.

- 5.6. Как создать новую параллельную ноду корректор в DaVinci Resolve? Выберите правильный вариант ответа:
1. Ctrl+N;
 2. Alt+K;
 3. Ctrl+alt+R;
 4. Alt+P;
 5. Ctrl+M.

Ответ: 4.

- 5.7. Как работает инструмент `qualifier` в DaVinci Resolve? Выберите правильный вариант ответа:
1. Инструмент создает маску по цвету, насыщенности и яркости.
 2. Инструмент регулирует скорость воспроизведения видео.
 3. Инструмент создает фрактальную композицию.
 4. Инструмент сортирует клипы в DaVinci Resolve по различным условиям.

Ответ: 1.

- 5.8. С помощью каких средств программы Vmix можно осуществить прямую видеоконференцсвязь? Выберите правильные варианты ответа:
1. vMixCall.
 2. Яндекс Телемост.
 3. VK Звонки.
 4. Local desktop capture.
 5. Audio input.
 6. Сферум.
 7. TrueConf.

Ответ: 1, 3, 5.

- 5.9. Какой тип источника возможно создать в программе Vmix? Выберите правильные варианты ответа:
1. Web browser.
 2. Audio mixer.
 3. Layer mixer.
 4. DVD.
 5. image sequence.

Ответ: 1, 4, 5.

- 5.10. Назовите цветовую модель, представленную перед вами.



Ответ: субтрактивная/четырёхцветная автотипия/СМУК.

5.11. Укажите основные цвета в цветовом круге. Выберите правильный вариант ответа:

1. Красный, желтый, зеленый.
2. Красный, зеленый.
3. Красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый.
4. Красный, желтый, синий.

Ответ: 4.

5.12. Выберите комплементарные цвета:

1. Фиолетовый, синий.
2. Красный, зеленый.
3. синий, оранжевый.
4. красный, желтый, синий.

Ответ: 2, 3.

5.13. Что такое цветовой контекст? Выберите правильный вариант ответа:

1. Каждый цвет имеет определенный смысл в восприятии
2. Один и тот же цвет может выглядеть по-разному в окружении других оттенков.
3. Вариант цветовой дисторсии, возникающий при съемке разных объектов одинакового оттенка.
4. Все вышеперечисленное.

Ответ: 2.

5.14. Какие основные принципы дизайна следует учитывать при создании графических элементов для веб-сайтов? Выберите правильный вариант ответа:

1. Принципы баланса и симметрии.
2. Принципы дизайна материалов Google (Material Design).
3. Принципы движения и анимации.
4. Все вышеперечисленное.

Ответ: 1.

5.15. Какие форматы изображений наиболее подходят для размещения на веб-сайтах и почему? Выберите правильный вариант ответа:

1. JPEG для фотографий, PNG для изображений с прозрачностью.
2. BMP для высокого качества, GIF для анимаций.
3. SVG для векторной графики, MP4 для видео.
4. Все форматы одинаково подходят для веб-сайтов.

Ответ: 1.

5.16. Какие факторы влияют на оптимизацию изображений для ускорения загрузки веб-страниц? Выберите правильный вариант ответа:

1. Размер и вес файла.
2. Разрешение изображения.
3. Кэширование на сервере.
4. Все вышеперечисленное.

Ответ: 4.

5.17. Каким образом цветовая палитра и типографика могут влиять на восприятие веб-сайта пользователем? Выберите правильный вариант ответа:

1. Цветовая палитра и шрифты могут влиять на настроение и читаемость.
2. Цветовая палитра не влияет на восприятие.
3. Типографика не имеет значения для веб-сайтов.
4. Все вышеперечисленное.

Ответ: 1.

5.18. Какие информационные и технические требования вы ожидаете от веб-разработчика при передаче графических ресурсов? Выберите правильный вариант ответа:

1. Точные размеры и форматы изображений.
2. Требования к цветам и стилю.
3. Наличие прозрачности в PNG.
4. Все вышеперечисленное.

Ответ: 4.

5.19. Какие спецификации и рекомендации вы можете предоставить веб-разработчику для правильного встраивания видео и анимаций? Выберите правильный вариант ответа:

1. Рекомендации по использованию GIF-анимаций.
2. Использование HTML5 для видео и CSS для анимаций.
3. Поддержка Adobe Flash для анимаций.
4. Все вышеперечисленное.

Ответ: 2.

5.20. Влияет ли респонсивный дизайн на вашу работу? Как вы можете обеспечить, чтобы графика хорошо масштабировалась на различных устройствах? Выберите правильный вариант ответа:

1. Респонсивный дизайн не влияет на мою работу.
2. Влияет, необходимо создавать разные версии графики для разных устройств.
3. Влияет, необходимо использование векторной графики и медиазапросов.

Ответ: 3.

Командные задачи

Задача IV.2.1. (130 баллов)

Темы: журналистика, научная коммуникация, видеопроизводство, AR-технологии, 3D-моделинг, web-дизайн.

Условие

Задача команды: создать медиапродукт о какой-либо из цифровых технологий гибридной индустрии моды. Итоговый результат должен представлять собой сайт (лендинг) с текстовым, фото-, видеоконтентом и встроенной 3D-моделью.

Выбор темы осуществляется командой самостоятельно. Вся первичная информация о возможных темах создаваемого проекта находится на сайте Национальной технологической инициативы: <https://nti2035.ru/markets/wearnet>.

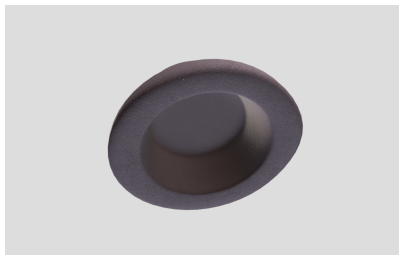
Команде необходимо:

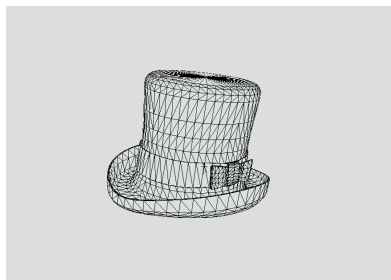
1. Выбрать тему.
2. Создать сайт, который:
 - должен представлять собой лендинг, созданный без использования конструкторов;
 - должен подробно, точно и интересно представлять выбранную тему;
 - должен содержать текстовые материалы, фото- и видеоматериалы;
 - должен содержать встроенную 3D-модель.

Допустимо использование фреймворков, например, `Tree.js`, `Bootstrap`, `Vue.js`, `React` и т. д. Результат должен быть предоставлен в виде ссылки на папку с файлами на Яндекс Диске (или другом облачном сервисе) команды. Папка должна содержать файл `readme` с инструкцией по запуску сайта.

3. Создать 3D-модель.

3D-модель должна быть разработана самостоятельно и представлять собой модель шляпы, максимально точно воспроизводящую предложенный референс.

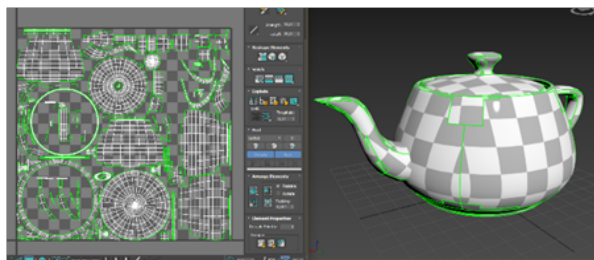
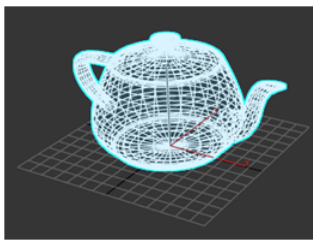




Для оценки модели требуется предоставить:

- 3.1. показательный рендер модели в формате PNG, разрешение 3840×2160 ;
- 3.2. скриншот из программы редактора с сеткой без меша (полный экран рабочего пространства!);
- 3.3. скриншот из программы редактора UV + текстурный чекер на модели (полный экран рабочего пространства!);
- 3.4. отдельный скриншот с картой нормали и тем как она создает эффект на строке нити.

Примерный вид скриншотов на примере чайника.



Важно!

Сайт должен содержать как информацию из внешних источников, так и уникальный, разработанный командой контент. Уникальный контент — написанные самостоятельно тексты, видеоматериал, 3D-модель.

- Тексты: не менее трех штук, должны быть уникальными, грамотными, с правильным использованием терминологии и цитат, соответствовать теме проекта и его целевой аудитории. Цитаты должны быть подобраны таким образом, чтобы подтверждать научность изложенных в тексте фактов о технологии.
- Видеоматериал должен быть уникальным, соответствовать теме проекта, продолжительностью не более 2 мин, со стенд-ап ведущим (участником, выполняющим роль «сценарист, журналист, PR»), содержать инфографику по теме проекта (1–3 объекта, в том числе анимированных), титры (на ведущего и других действующих лиц, анимированные) правильную экспозицию, нервную разборчивую речь, атмосферные шумы.
- 3D-модель, разработанная самостоятельно (п. 3), должна быть совмещена с фигурой манекена, «одета» на манекен и встроена в сайт. У пользователя должна быть возможность взаимодействия с моделью, доказывающая, что это 3D-модель (например, произвольное вращение или запуск анимации).



- Отдельным файлом предоставляется текстовый документ, содержащий список источников информации, которые были использованы для изучения темы, оформленный в соответствии с правилами подготовки списка литературы для научных работ студентов вузов.
- Дополнительные баллы могут быть получены за оформление всех материалов в одном стиле, с помощью уникальных графических элементов.
- Дополнительные баллы могут быть начислены за объединение всех материалов сайта единой идеей, уникальной историей.

На данном этапе от команды не требуется и не оценивается взаимодействие с экспертами, представителями научного сообщества (интервью, репортажи и пр.) и с целевой аудиторией (создание сообщества подписчиков и пр.)

Формат предоставления ответа:

1. Название команды.
2. Состав команды с указанием ролей.
3. Ссылка на сайт (на папку с файлами, включая **readme**).
4. Показательный рендер 3D-модели в формате JPG и скриншоты с UV и сеткой из программы редактора.
5. Список литературы.

*Внимание! Файлы, присланные не в том формате, который указан в задании, а также сайты, для запуска которых потребуются дополнительные действия, не прописанные в **readme** (корректировки кода и т. д.), оцениваться не будут.*

Ответ: правильным ответом на задачу является предоставление готового медиапродукта, в котором соблюдены все перечисленные выше условия: <https://disk.yandex.ru/d/N00cWsaN6qibYA>.

Работа наставника НТО при подготовке к заключительному этапу

На этапе подготовки к заключительному этапу НТО наставник решает две важные задачи: помощь участникам в подготовке к предстоящим соревнованиям и формирование устойчивой и слаженной команды. Для подготовки рекомендуется использовать сборники задач прошлых лет. Кроме того, наставнику важно изучить организационные особенности заключительного этапа, чтобы помочь ученикам разобраться в формальных особенностях его проведения.

Наставник НТО также может познакомиться с разработчиками профилей для получения консультации о подготовке к заключительному этапу, дополнительных материалах и способах поддержки высокой мотивации участников.

При работе с командой участников рекомендуется уделить внимание следующим вопросам:

- Сплочение команды. Наставнику необходимо уделить этому особое внимание, если участники команды находятся в разных городах и не имеют возможности встретиться в очном формате. Регулярные встречи, в том числе в дистанционном формате, помогут поддержать эффективную и позитивную коммуникацию внутри команды.
- Анализ состава команды. Необходимо обсудить роли участников в команде и задачи, которые им предстоит решать в рамках выбранных ролей. Кроме того, нужно обсудить взаимозаменяемость ролей.
- Анализ знаний и компетенций участников. Необходимо убедиться, что участники обладают нужными навыками и компетенциями и продумать план по формированию и развитию недостающих навыков и компетенций.
- Составление плана подготовки. График занятий строится, исходя из даты начала заключительного этапа.
- Участие в подготовительных мероприятиях от разработчиков профилей. Перед заключительным этапом проводятся установочные вебинары, разборы задач прошлых лет, практикумы, хакатоны, мастер-классы для финалистов. Информация о таких мероприятиях публикуется в группе НТО в VK и в чатах профилей в Telegram.
- Проведение практикумов или хакатонов. Для этого наставники могут использовать материалы для подготовки к соответствующему профилю и сборники задач прошлых лет. Практикумы и хакатоны могут проводиться дистанционно, рекомендации для этого формата приведены в сборниках 2020–22 гг.

Во время заключительного этапа участников сопровождают модераторы или волонтеры, разработчики профиля и организаторы НТО. Внешнее вмешательство в ход соревнований запрещено. Участники, получившие во время проведения НТО стороннюю помощь, могут быть дисквалифицированы.

Заключительный этап

Предметный тур

Информатика и информационные технологии. 8–11 классы

Тестовые наборы для задач представлены по ссылке — <https://disk.yandex.ru/d/HXBgSaiBqE-tPA>.

Задача VI.1.1.1. Скорость лайнера (8 баллов)

Условие

Вы участвуете в разработке программы, которая будет использовать технологию дополненной реальности для демонстрации движения круизного лайнера. Программа будет получать на вход различную навигационную информацию, в том числе скорость лайнера. Одной из единиц скорости, применяемой в морской навигации, является узел. Говорят, что корабль идет со скоростью в k узлов, если за один час он проходит ровно k морских миль. Длина одной морской мили составляет 1852 м. Для работы программы эту скорость требуется привести к стандартной единице измерения скорости, а именно к м/с. Напишите формулу для перевода скорости из узлов в м/с.

Формат входных данных

На вход поступает одно вещественное число k — скорость в узлах; ($0 \leq k \leq 100$). Число k содержит не более одной цифры в вещественной части.

Формат выходных данных

На выход программа должна записать одно вещественное число — скорость в метрах в секунду с точностью не менее трех знаков.

Методика проверки

Тесты с номерами 1, 2 совпадают с тестами из условия задачи. Баллы за них не начисляются.

Тесты с номерами 3–18 используются для оценивания решения. Прохождение каждого теста оценивается в 0,5 балла.

*Примеры**Пример №1*

Стандартный ввод
2.0
Стандартный вывод
1.029

Пример №2

Стандартный ввод
3.6
Стандартный вывод
1.852

Решение

Решить задачу можно одним из двух следующих способов.

- Написать программу на любом языке программирования, который поддерживается платформой проведения соревнований.
- Вывести нужную формулу, зависящую от параметра k , и записать ее в шаблон программы на языке Python вместо многоточия. В формуле можно использовать знаки арифметических операций «+», «-», «*», «/».

```
k = float(input())
u = ...
print(round(u, 3))
```

В этой задаче требуется просто составить требуемую формулу. $k * 1852$ — количество м/ч, $k * 1852 / 3600$ — количество м/с.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1 k = float(input())
2 u = k * 1852 / 3600
3 print(round(u, 3))
```

Задача VI.1.1.2. Камень, ножницы, бумага (16 баллов)*Условие*

Алиса и Боб играют в общеизвестную игру «Камень, ножницы, бумага». Играют они не просто для развлечения. Цель Алисы — изучение нейрофизиологических механизмов случайного выбора, поэтому она записывает все ходы Боба при помощи символов «к», «н», «б» и анализирует полученные последовательности.

Боб делает случайные ходы, однако совершает одну распространенную ошибку новичков — слишком редко совершает повтор предыдущего хода. Если говорить более точно, за одну партию в n ходов он может повторить предыдущий ход только один раз или вообще ни разу. Это означает, что в игре из 4 ходов Боб может сходить, например, «кннб» или «нбнб», но не может сходить «кккн» или «ббнн».

Для проведения исследований Алисе потребовалось узнать, сколько различных последовательностей ходов длины n может построить Боб. Формально это означает, что вам надо найти количество различных последовательностей из трех символов в которых подпоследовательности «кк», «нн» и «бб» в сумме присутствуют не более одного раза.

Формат входных данных

На вход поступает одно натуральное число n — длина последовательности; ($2 \leq n \leq 19$).

Формат выходных данных

На выход программа должна записать одно натуральное число — количество последовательностей указанного вида.

Методика проверки

Тесты с номерами 1, 2 совпадают с тестами из условия задачи. Баллы за них не начисляются.

Тесты с номерами 3–18 используются для оценивания решения. Прохождение каждого теста оценивается в 1 балл.

В тесте с номером k записано число $k + 1$.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
2
Стандартный вывод
9

Пример №2

Стандартный ввод
3
Стандартный вывод
24

Решение

Решить задачу можно одним из трех следующих способов.

- Написать программу на любом языке программирования, который поддерживается платформой проведения соревнований.
- Вывести нужную формулу, зависящую от параметра n , и записать ее в шаблон программы на языке Python вместо многоточия. В формуле можно использовать знаки арифметических операций «+», «-», «*» и операцию возведения в степень, которая записывается в Python двумя звездочками. Например, чтобы вычислить x^{y+1} , можно написать `x**(y+1)`.

```
n = int(input())
c = ...
print(c)
```

- Посчитать ответ для каждого теста произвольным способом с использованием программного обеспечения, установленного на компьютере. Записать ответы в шаблон программы на языке Python, как показано в примере.

```
answer = {2:9,
3:24,
...
}
n = int(input())
print(answer[n])
```

Рассмотрим два случая. Если Боб не повторил предыдущий ход ни разу, тогда первый символ в последовательности ходов может быть произвольным из трех возможных, а для каждого последующего остается два варианта. Получаем формулу $3 \cdot 2^{n-1}$.

Если Боб повторил предыдущий ход ровно один раз, то первый символ в последовательности ходов также может быть произвольным из трех возможных, символ в одной из $n - 1$ позиции определяется по предыдущему, а для оставшихся символов в $n - 2$ позициях есть по два варианта. Получаем формулу $3(n - 1)2^{n-2}$.

В ответ можно записать сумму двух выражений или упростить ее до $3(n+1)2^{n-2}$.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1 n = float(input())
2 c = 3 * (n+1) * 2**(n-2)
3 print(c)
```

Задача VI.1.1.3. Оптимизация затрат (16 баллов)**Условие**

Одна крупная торговая сеть реализуют бонусную программу лояльности покупателей. За каждую покупку на персональный счет покупателя начисляется некоторое количество бонусов, равное p процентов от стоимости покупки. Этими бонусами

можно оплатить не более q процентов от последующих покупок. Рассмотрим пример. Пусть $p = 25\%$, $q = 30\%$. На счету у покупателя уже есть 1000 бонусов. В один день он покупает товар ценой 2000 рублей, а на следующий день — ценой в 5000 рублей. Оплачивая первую покупку, покупатель потратит $2000 \cdot 0.3 = 600$ бонусов и 1400 рублей. При этом ему будет начислено $2000 \cdot 0.25 = 500$ бонусов и на его бонусном счету окажется $1000 - 600 + 500 = 900$ бонусов. Совершая вторую покупку, покупатель мог бы потратить $5000 \cdot 0.3 = 1500$ бонусов, но у него есть только 900, поэтому он потратит их все и заплатит 4100 рублей. За оба товара будет заплачено 5500 рублей. Однако если покупатель сначала купит товар за 5000, а потом за 2000, то он потратит 1000 бонусов за один товар и 600 за другой и заплатит в итоге 5400 рублей.

Алиса собирается купить два товара стоимостью a и b рублей. Изначально на ее счету уже есть c бонусов. Помогите Алисе определить, какую минимальную сумму в рублях ей придется заплатить за оба товара.

Формат входных данных

На вход в первой строке подаются три целых числа a , b , c — цены двух товаров и начальное количество бонусов; ($0 < a, b \leq 100000$); ($0 \leq c \leq 100000$). Цены товаров кратны числу 100.

Во второй строке на вход подаются еще два целых числа p и q — проценты для начисления бонусов и доли оплаты товара бонусами; ($0 \leq p, q \leq 100$).

Формат выходных данных

Вывести одно целое число — минимальную сумму в рублях, которую заплатит Алиса за оба товара.

Методика проверки

Тесты с номерами 1–2 совпадают с тестами из условия задачи. Баллы за них не начисляются.

Тесты с номерами 3–18 используются для оценивания решения. Прохождение каждого теста оценивается в 1 балл.

В тестах с номерами 3–10 значение параметра c равно нулю.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
2000 5000 1000
25 30
Стандартный вывод
5400

Пример №2

Стандартный ввод
2000 3000 1300
25 40
Стандартный вывод
3000

Решение

Решить задачу можно одним из двух следующих способов.

- Написать программу на любом языке программирования, который поддерживается платформой проведения соревнований.
- Записать в шаблон программы на языке Python вместо многоточий последовательность вычислений для получения результата. Например, первая операция может выглядеть так:

```
s1 = a * q // 100 # Максимальное количество бонусов,
# которое можно потратить на товар a.
```

Текст после символа # называется комментарием. Его запись не обязательна. В вычислениях можно использовать операции нахождения минимума и максимума. Например, чтобы найти максимум из переменных `s1` и `s2` можно написать следующую команду.

```
mx = max(s1, s2)
```

Ниже записан текст шаблона программы на языке Python. Количество строк может быть произвольным. Окончательный ответ должен быть записан последней операцией в переменную `v`.

```
a, b, c = map(int, input().split())
p, q = map(int, input().split())
...
...
...
v = ...
print(int(v))
```

В этой задаче можно по шагам посчитать сумму скидки при условии, что сначала будет куплен товар со стоимостью a , потом b , и сумму скидки, если товары будут куплены в обратном порядке. Из полученных чисел можно взять наибольшее и отнять его от стоимости обоих товаров.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1 a, b, c = map(int, input().split())
2 p, q = map(int, input().split())
3 # Количество бонусов, потраченных за первый товар
4 r1 = min(c, a*q//100)
5 # Количество бонусов после покупки первого товара
6 c1 = c - r1 + a*p//100
```

```

7 # Количество бонусов, потраченных за второй товар
8 r1 += min(c1, b*q//100)
9 # Такие же вычисления при условии, что товары покупаются
10 # в обратном порядке.
11 r2 = min(c, b*q//100)
12 c2 = c - r2 + b*p//100
13 r2 += min(c2, a*q//100)
14 v = a + b - max(r1, r2)
15 print(int(v))

```

Задача VI.1.1.4. Еще одна игра (30 баллов)

Условие

Теория игр — это не просто развлечение. Среди всего прочего теория игр дает еще и важную технику для построения моделей экономического поведения. Поэтому Алиса и Боб много времени уделяют разбору различных игр. Сегодня их заинтересовала следующая игра.

Перед игроками в ряд расположены n кучек камней. В кучке под номером i лежит a_i камней. Игроки делают ходы по очереди, первый ход делает Алиса. Каждый игрок в свой ход выбирает одну произвольную кучку и забирает из нее себе все камни. При этом противник забирает все камни из всех кучек, расположенных слева от выбранной. Игрок может выбрать самую левую кучку, тогда противник в этот ход не получит ничего.

Игра продолжается, пока не будут выбраны все кучки. Цель игры — собрать как можно больше камней.

Рассмотрим пример. Есть 6 кучек камней, количество камней в каждой кучке задано списком [2, 5, 8, 2, 4, 8]. Первым ходом Алиса может взять самую левую кучку с двумя камнями. Боб при этом не получит ничего. На поле останутся кучки [5, 8, 2, 4, 8]. Боб возьмет вторую слева кучку, в которой восемь камней. Алиса при этом получит пять камней. На поле останутся кучки [2, 4, 8]. Теперь Алиса возьмет самую правую кучку и получит восемь камней, а Бобу достанутся оставшиеся шесть камней. В итоге Алиса получит 15 камней, а Боб — 14. Можно показать, что Алиса не сможет получить больше при оптимальной игре Боба и наоборот.

Напишите программу, которая найдет счет в конце игры при условии, что Алиса и Боб будут играть оптимально.

Формат входных данных

На вход в первой строке подается одно натуральное число t — номер теста; ($1 \leq t \leq 31$). Этот номер может быть полезен, если вы делаете решение для частных случаев, описанных в примечаниях. Иначе ваша программа должна его прочесть, но может не использовать.

Далее во второй строке на вход подается одно натуральное число n — количество кучек камней ($2 \leq n \leq 200000$).

В третьей строке на вход подается n натуральных чисел a_1, \dots, a_n — количество камней в каждой кучке; ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Через пробел вывести два целых числа — количество камней, которые получит Алиса и количество камней, которые получит Боб.

Методика проверки

Тест с номером 1 совпадает с тестом из условия задачи. Баллы за него не начисляются.

В тестах с номерами 2–3 ровно две кучки камней.

В тестах с номерами 4–9 ровно три кучки камней.

В тестах с номерами 10–12 последовательность a_1, \dots, a_n является убывающей.

В тестах с номерами 13–16 последовательность a_1, \dots, a_n — это последовательные натуральные числа от x до $x + n - 1$, например, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

В тестах с номерами 17–26 количество кучек камней не превосходит 100.

В тестах с номерами 27–31 количество кучек камней превосходит 100000.

Прохождение каждого теста, кроме первого, оценивается в 1 балл.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
1
6
2 5 8 2 4 8
Стандартный вывод
15 14

Решение

Эту задачу будет проще решить, если немного переформулировать условие. Пусть на каждом ходе при выборе игроком некоторой кучки противник забирает себе все камни из всех кучек справа от выбранной, а не слева. Чтобы решать уже эту задачу, исходную последовательность достаточно просто развернуть.

Обозначим за f_k, s_k счет в игре при оптимальной игре обоих игроков для последовательности чисел a_1, \dots, a_k . Здесь f_k — количество камней, которое соберет игрок, чья очередь сейчас делать ход, а s_k — количество камней, которое соберет его противник. Положим $f_0 = s_0 = 0$.

Выведем формулы для f_k, s_k . Рассмотрим действия игрока с последним числом в последовательности a_1, \dots, a_k . Если игрок возьмет его себе, то ход перейдет к противнику, а число будет удалено из последовательности. По нашему предположению счет при оптимальной игре для последовательности a_1, \dots, a_{k-1} равен f_{k-1}, s_{k-1} . Тогда $f_k = s_{k-1} + a_k$ и $s_k = f_{k-1}$.

Если же игрок возьмет число с меньшим номером, то a_k будет добавлено к очкам соперника, что эквивалентно ситуации, при которой игрок еще не сделал свой ход в последовательности a_1, \dots, a_{k-1} . Тогда $f_k = f_{k-1}$ и $s_k = s_{k-1} + a_k$. Поскольку игрок выбирает лучший ход, получаем окончательную формулу

$$f_k = \max(f_{k-1}, s_{k-1} + a_k).$$

При этом

$$s_k = \min(f_{k-1}, s_{k-1} + a_k).$$

Из этого следует, что $f_k \geq s_k$ для всех k .

Исходя из приведенных рассуждений, можно сформулировать очень простой алгоритм решения данной задачи. Заведем две переменные f и s . На каждом шаге будем добавлять число из инвертированного списка к s . Если значение s окажется больше f , то поменяем местами значения этих переменных.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```

1 input()
2 input()
3 t = list(map(int, input().split()))
4 f, s = 0, 0
5 for a in reversed(t):
6     s += a
7     if s > f:
8         s, f = f, s
9 print(f,s)

```

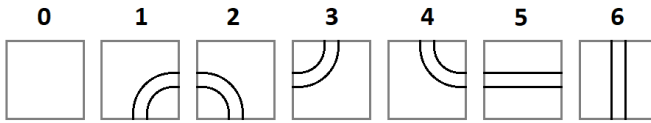
Задача VI.1.1.5. Гонки на гибком треке (30 баллов)

Условие

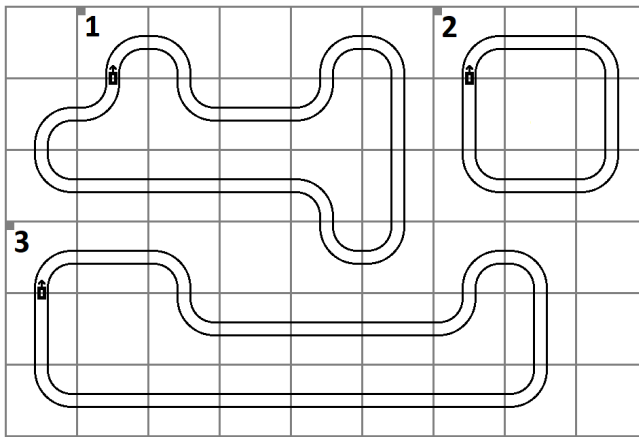


Распространенный вид конструкторов позволяет создать из гнущихся фрагментов гоночный трек произвольной формы и запускать на нем машинки! Мы будем разрабатывать программу, которая позволит анализировать карту трека. Карта будет иметь вид прямоугольного поля, разделенного на квадратные ячейки. В каждой ячейке может располагаться фрагмент трека без поворотов или с поворотом на

90 °С. Таким образом, на карте может быть шесть видов ячеек, содержащих некоторый фрагмент трека, а также пустые ячейки. Зададим всем возможным видам ячеек номера в соответствии со следующей таблицей.



Начальной ячейкой трека будем считать самую левую из самых верхних ячеек, принадлежащих треку. Очевидно, это может быть только ячейка первого вида. На карте может быть нарисовано несколько треков. В этом случае они будут пронумерованы натуральными числами, начиная с единицы. Меньший номер будет иметь тот трек, начальная ячейка которого расположена выше. Если начальные ячейки треков расположены на одной высоте, то меньший номер будет иметь трек, начальная ячейка которого расположена левее. В начальный момент времени машинка устанавливается в точку трека на нижней стороне начальной ячейки так, чтобы, начав движение, она поехала вверх и вправо по дуге.



Описанием трека будем считать последовательность символов M, L, R, описывающих движение машинки по треку. Если машинка проезжает очередную ячейку без поворотов, то в описание добавляется символ M. Если в очередной ячейке машинка движется по дуге налево (против часовой стрелки), то в описание добавляется символ L. Если в очередной ячейке машинка движется по дуге направо (по часовой стрелке), то в описание добавляется символ R. Описание заканчивается, когда машинка попадает в начальную точку, проехав один круг.

Например, для трека номер один из примера на схеме описанием будет строка:

RRLMLRRMMRRLMMMRRLL.

Напишите программу, которая составит описание для всех треков, изображенных на заданной карте.

Формат входных данных

На вход в первой строке подается одно натуральное число t — номер теста; ($1 \leq t \leq 31$). Этот номер может быть полезен, если вы делаете решение для частных случаев. Иначе ваша программа должна его прочитывать, но может не использовать.

На вход во второй строке подаются два целых числа n и m — размер поля по вертикали и по горизонтали ($2 \leq n, m \leq 50$).

Далее на вход подается матрица из n строк и m столбцов, состоящая из чисел от 0 до 6 включительно. Каждое число кодирует вид ячейки в карте. Гарантируется, что карта задана корректно, то есть каждая непустая ячейка входит в некоторый трек, все треки являются кольцевыми, ячейки в треке корректно соединены и так далее. Карта содержит как минимум один трек.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно натуральное число — количество треков на карте.

Далее для каждого трека в отдельной строке выведите его описание, состоящее из символов M, L, R. Треки на выводе должны быть упорядочены по их номерам, то есть сначала следует вывести описание первого трека, потом второго и так далее.

Методика проверки

Тест с номером 1 совпадает с тестом из условия задачи. Баллы за него не начисляются.

В тестах с номерами 2–3 ровно один трек ровно с четырьмя поворотами. Начальная ячейка трека расположена в левом верхнем углу.

В тестах с номерами 4–5 ровно один трек ровно с четырьмя поворотами.

В тестах с номерами 6–11 несколько треков, в каждом из которых ровно 4 поворота.

В тестах с номерами 12–21 ровно один трек.

В тестах с номерами 22–31 более одного трека.

Прохождение каждого теста, кроме первого, оценивается в 1 балл.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод										
1										
6	9									
0	1	2	0	1	2	1	5	2		
1	3	4	5	3	6	6	0	6		
4	5	5	5	2	6	4	5	3		
1	5	2	0	4	3	1	2	0		
6	0	4	5	5	5	3	6	0		
4	5	5	5	5	5	3	0			

Стандартный вывод

3 RRMLRRMMRRLMMRRL RMRMRMRM RMRLMMMLRRMRMMMMMRM
--

Решение

Главной сложностью этой задачи является разработка удачного алгоритма для трассировки трека. В предлагаемой реализации для отслеживания положения машинки на треке введем три параметра: координаты ячейки по вертикали и горизонтали, на которую въезжает машинка, и номер стороны квадрата, на которой она в этот момент находится. Стороны квадрата пронумерованы числами от нуля до трех.

В основе алгоритма трассировки лежит двумерная таблица, описывающая правила движения по всем типам ячеек. Элемент таблицы `table[k][s]` задает правила движения по ячейке с типом `k`, если машинка въезжает на нее со стороны `s`.

Каждое правило — это кортеж `(dy, dx, side, sym)`, который означает, что после проезда текущей ячейки машинка сместится на величину `dy` по вертикали, на величину `dx` по горизонтали, въедет в новую ячейку со стороны `side`, а в описание трека будет добавлен символ `sym`. Например, значением `table[1][3]` является кортеж `(1, 0, 2, 'L')`. Это означает, что если машинка въедет в ячейку первого вида со стороны 3 (справа), то после проезда этой ячейки она сместится на одну ячейку по вертикали, на ноль ячеек по горизонтали, въедет в новую ячейку со стороны 2 (сверху), а в описание трека будет добавлен символ `L`.

С использованием данной таблицы легко отследить движение машинки по треку и сформировать его описание. Все просмотренные ячейки на карте обнуляются, чтобы было проще находить следующий трек.

В основной части программы алгоритм просматривает карту сверху вниз, слева направо и, найдя начальную ячейку трека, начинает его трассировку.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```

1  # side - Номер стороны квадрата: 0 - нижняя 1 - левая,
2  # 2 - верхняя, 3 - правая
3  # Таблица переходов: вид ячейки, номер стороны ->
4  # dy, dx, new side, sym
5  table = [None,
6           [(0,1,1,'R'), None, None, (1,0,2,'L')],
7           [(0,-1,3,'L'), (1,0,2,'R'), None, None],
8           [None, (-1,0,0,'L'), (0,-1,3,'R'), None],
9           [None, None, (0,1,1,'L'), (-1,0,0,'R')],
10          [None, (0,1,1,'M'), None, (0,-1,3,'M')],
11          [(-1,0,0,'M'), None, (1,0,2,'M'), None]]
12
13 def find_track(i,j):
14     y, x, side, ans = i, j, 0, ''
15     while F[y][x] != 0:
16         dy, dx, side, sym = table[F[y][x]][side]
17         F[y][x] = 0

```

```
18     y += dy
19     x += dx
20     ans += sym
21     return ans
22
23 input()
24 n, m = map(int, input().split())
25 F = [[int(x) for x in input().split()] for _ in range(n)]
26 tracks = []
27 for i in range(n):
28     for j in range(m):
29         if F[i][j]==1:
30             tracks.append(find_track(i, j))
31 print(len(tracks))
32 print(*tracks, sep='\n')
```

Обществознание. 8–11 классы

Задача VI.1.2.1. (10 баллов)

Условие

Перед вами рейтинг популярности образовательных платформ в социальных медиа за 2021–2022 гг.



Примечание: $x^{+1/-1}$ и т. д. — повышение или понижение позиции по сравнению с предыдущим периодом.

1. На основе данных таблицы сделайте выводы о текущем положении на рынке образовательных онлайн-платформ.
2. Какие эффекты для бизнеса возможно получить, активно развивая социальные медиа и присутствие на различных платформах? Назовите не менее двух эффектов.
3. С чем может быть связан такой интерес граждан к онлайн-образованию? Приведите не менее двух обоснований.
4. Укажите одно позитивное и одно негативное последствие дальнейшего активного развития онлайн-образования.

Критерии оценивания

- Один вывод — 1 балл; максимум — 4 балла.
- Один эффект — 1 балл.
- Одно обоснование — 1 балл.
- Одно последствие — 1 балл.

Ответ. Примеры правильных ответов:

1. Ни одна из онлайн-платформ, специализирующихся на школьном образовании, не понизила своих позиций по сравнению с предыдущим периодом; падение позиций в 2021–2022 гг. по сравнению с предыдущим периодом продемонстрировали всего две компании — Geekbrains и Skyeng; лидирующую позицию на рынке образовательных онлайн-платформ в 2021–2022 гг. сохранила за собой фирма Skillbox.
2. Рост узнаваемости бренда; улучшение имиджа компании, привлечение новых клиентов и др.
3. Онлайн-обучение позволяет самостоятельно выбирать те образовательные программы и курсы, которые действительно нужны человеку; онлайн-обучение позволяет проходить курсы из дома в удобное время и в комфортных условиях; онлайн-обучение позволяет экономить средства (меньшая стоимость самих курсов по сравнению с обычным форматом обучения, а также отсутствие расходов на транспорт) и др.
4. Повышение доступности образования для тех людей, кто проживает на значительном удалении от образовательных центров (+); повышение доступности образования для людей с ограниченными возможностями (+); будет способствовать повышению самодисциплины и ответственности учащихся (+); увеличится количество времени, которое люди проводят за компьютером и телевизором, что негативно скажется на их здоровье (-); продолжит усугубляться проблема нехватки личного общения (-).

Задача VI.1.2.2. (3 балла)

Условие

В государстве М. проводились реформы по либерализации экономических отношений в стране. Найдите в приведенном ниже списке примеры, иллюстрирующие методы экономического регулирования, соответствующие данной экономической политике государства, и запишите цифры, под которыми они указаны:

1. национализация предприятий отдельных отраслей экономики;
2. снижение налога на прибыль для предприятий, внедряющих инновационные технологии;
3. обеспечение снижения стоимости кредитования для малого бизнеса;
4. выделение средств на закупку товаров и услуг для государственных нужд;
5. принятие закона о регулировании в сфере розничной торговли горюче-смазочными материалами;
6. повышение экспортных пошлин с целью стабилизации внутреннего рынка продовольствия.

Критерии оценивания

За каждый правильный ответ — 1 балл.

Ответ: 2, 3, 6.

Задача VI.1.2.3. (12 баллов)**Условие**

В нашей стране значительный общественный резонанс вызывают фильмы и сериалы, повествующие о деятельности криминальных группировок, в том числе и молодежных (например, сериал «Слово пацана. Кровь на асфальте»). Претензии многих критиков к подобного рода картинам сводятся к тому, что они, по их мнению, романтизируют подростковую преступность.

1. Выскажите свое мнение, насколько справедливо утверждение о том, что произведение искусства способно существенным образом повлиять на общество.
2. Приведите не менее двух примеров (из истории и/или личного социального опыта), когда произведения искусства оказывали влияние на поведение отдельного человека или всего общества в целом.
3. Назовите не менее трех агентов социализации молодежи, которые могут обеспечить позитивную социализацию молодых людей.
4. Приведите не менее двух примеров ситуаций (из истории, произведений искусства, личного социального опыта), когда агенты не справились со своей задачей.
5. В фильмах и сериалах, посвященных криминальной тематике, авторы нередко особое внимание уделяют проблеме преступления и наказания. Кто еще из философов, авторов художественной литературы и ученых в области социальных наук затрагивает в своих произведениях данную проблему? Приведите не менее двух персоналий.
6. Как эти авторы раскрывают данную тему?
7. Приведите не менее трех мер социального контроля, которые могут стать способами решения проблем, связанных с подростковой преступностью.
8. Раскройте применение двух любых мер социального контроля на конкретных примерах.

Критерии оценивания

1. Максимальный балл за ответ — 1 балл.
2. Максимальный балл за ответ — 2 балла.
3. Максимальный балл за ответ — 1 балл.
4. Максимальный балл за ответ — 2 балла.
5. Максимальный балл за ответ — 1 балл.
6. Максимальный балл за ответ — 2 балла.
7. Максимальный балл за ответ — 1 балл.
8. Максимальный балл за ответ — 2 балла.

Ответ. Образцы правильных ответов:

1. Написанная в 1792 г. патриотическая песня «Марсельеза» в последующем стала песней всех революционеров. Она вдохновляла людей на подвиги во имя борьбы с тиранией.
2. Учителя, тренеры, родители и др.

Пример из истории: Петр I мало внимания уделял своему сыну Алексею, считая, что тот по определению должен поддерживать все его начинания. Сложные отношения с отцом, а также планы Петра I назначить другого наследника, подтолкнули царевича к бегству из страны, что, в конечном счете, закончилось для Алексея темницей и гибелью. В результате, страна осталась без законного наследника мужского пола и после смерти Петра I вступила в Эпоху дворцовых переворотов.

Пример из произведения искусства: В романе «Гарри Поттер» отец Драко Малфоя с самого детства приучал своего сына относиться свысока в «грязнокровкам» (людям, не являющимся потомственными колдунами). В последующем Драко Малфой встал на путь пожирателя смерти, примкнув к самому страшному злодею в истории волшебного мира.

3. Ф. М. Достоевский, И. Кант, Ф. Гегель и др.

Ф. М. Достоевский затронул данную проблему в своем одноименном произведении. На примере Р. Раскольникова автор показал преступление как определенное состояние души преступника, болезненное состояние его сознания. Наказанием же выступает напряженные внутренние мучения человека, который нарушил не только уголовный, но и нравственный закон.

И. Кант и Ф. Гегель выступали в качестве представителей абсолютных теорий наказания. И. Кант приобщил принцип талиона к своему «категорическому императиву» и обосновывал необходимость «наказывать убийство смертной казнью, изнасилование — кастрацией, а скотоложество — изгнанием из человеческого общества».

4. Профилактические беседы с детьми, стоящими на учете (инспектор по делам несовершеннолетних Ирина провела профилактическую беседу с ребятами, совершившими мелкую кражу в магазине. В ходе беседы она разъяснила им правовые последствия подобных действий и убедила их изменить свое поведение); привлечение в кружки и секции (тренер Борис взял в свою секцию бокса хулигана Аркадия, в последующем молодой человек выбрал для себя путь, связанный с профессиональным спортом, а не с преступностью); проведение профориентационных мероприятий (после посещения городского профориентационного центра, учащиеся 1 школы поняли, что их карьерные цели несовместимы с любыми формами асоциального поведения).

Задача VI.1.2.4. (4 балла)

Условие

Соотнесите определение PR-технологии и соответствующее ему понятие.

1. Нетворкинг	А. Определенная разновидность коротких встреч с репортерами, для того чтобы кратко заявить и рассказать о своем проекте, работе или компании для привлечения инвестиции.
2. Питчи	В. Целенаправленный вид деятельности, направленный на увеличение круга потенциальных знакомств, для решения профессиональных задач.
3. Event	С. Определенная разновидность развлекательного мероприятия специальное мероприятие, организованное для продвижения и развития продукта (бренда) или услуги.

4. Пресс-конференция	D. Публичное мероприятие, на которое приглашена пресса, спикеры, репортеры, а поднимаемые вопросы затрагивают актуальные события настоящего времени.
----------------------	--

Критерии оценивания

За каждый правильный ответ — 1 балл.

Ответ: 1 — B, 2 — A, 3 — C, 4 — D.

Задача VI.1.2.5. (14 баллов)

Условие

Одним из важных понятий для социальных наук является «общественное мнение».

Выполните следующие задания:

1. Соотнесите автора и трактовку понятия «общественное мнение».

Автор	Трактовка
1. Ж. Бодрийяр	A. Ценностно окрашенное, в частности, имеющее моральную окраску, мнение и способ поведения, которые, если речь идет об устоявшемся, закрепившемся согласии, например, догме или обычае, — следует демонстрировать прилюдно, если не хочешь оказаться в изоляции, или которые в проходящих состояниях можно прилюдно демонстрировать, не боясь изоляции.
2. Э. Ноэль-Нойман	B. Те черты внешнего мира, которые имеют отношение к поведению других людей — в той мере, в какой это поведение пересекается с нашим, зависит от нас и интересуется нас. Образы в сознании людей — образы самих себя, других людей, своих нужд, целей и взаимоотношений.
3. Ж.-Ж. Руссо	C. Плюралистическое образование, характеризующееся массовостью, и поэтому это есть состояние массового сознания, заключающее в себе отношение (скрытое или явное) различных групп людей к событиям и фактам социальной действительности.
4. Н. Луман	D. Мнение общности, группы людей, основанное на принятии либо отрицании одинаково поданной и эмоционально окрашенной информации.
5. У. Липшман	E. Его можно определить как Симулякр, который не является частью объективной реальности, а представляет собой элемент гиперреальности, т. е. репрезентует несуществующий продукт общественной деятельности.
6. Г. Гегель	F. Источник неписанного нравственного закона, на который в конечном итоге опираются все иные виды законов.

Автор	Трактовка
7. Б.А. Грушин	Г. Всеобщее, субстанциональное и истинное мнение, которое отражает правильные тенденции действительности и связано в нем со своей противоположностью, со стоящим само по себе своеобразным и особенным мнением многих.
8. Г. Тард	Н. Внутрисистемная внешняя среда для политической подсистемы. Его основная функция — это, подобно зеркалу, делать возможным саморефлексию политической системы.

2. Как бы вы могли охарактеризовать общественное мнение как механизм социального контроля? Ответ должен быть дан в нескольких связанных между собой распространенных предложениях и раскрывать причинно-следственные и (или) функциональные связи.
3. Приведите два примера позитивного влияния общественного мнения на поведение человека и два примера его негативного влияния (из истории, литературы или личного социального опыта).

Критерии оценивания

1. За каждый правильный ответ задания — 1 балл.
2. За правильный ответ — 2 балла.
3. Один пример — 1 балл; максимум — 4 балла.

Ответ:

1. 1 — Е; 2 — А; 3 — F; 4 — Н; 5 — В; 6 — G; 7 — С; 8 — D.
2. Общественное мнение представляет собой действенный инструмент социального контроля. Общественное одобрение или осуждение того или иного поступка способно регулировать поведение людей, предотвращать проявления отклоняющегося поведения, санкционировать то или иное общественно полезное действие. Кроме того, выражение общественного мнения способствует донесению до власти мнений, интересов и идей большинства, что также способно существенно повлиять на ситуацию в стране.
3. Примеры ответов:
 - Женщины в древней Спарте, провожая своих мужей на войну, говорили им: «Со щитом, или на щите». Солдаты, зная о том, что в обществе презрительно относятся к трусам, всегда сражались храбро и мужественно (+);
 - Александр, с детства видел, что в кругу знакомых его семьи крайне негативно относятся к нецензурной брани. В последующем, когда Александр вырос, он никогда не позволял себе нецензурно выражаться (+);
 - В произведении А. Платонова «Юшка» жители города жестоко относятся к главному герою Ефиму Дмитриевичу, а дети, видя отношение взрослых, также издеваются над ним (-);
 - Женя хотел подружиться с ребятами из своего класса, однако они презрительно относились к нему из-за того, что он никогда не пил. Чтобы понравиться им, Женя стал употреблять алкогольные напитки. Позднее он пристрастился к ним и впал в алкогольную зависимость (-).

Задача VI.1.2.6. (10 баллов)

Условие

Современное общество обеспокоено проблемой кибербуллинга и интернет-травли.

1. Как вы понимаете значение данных понятий?
2. Какие условия способствуют распространению этих явлений? Приведите не менее двух условий (2 балла).
3. Какие меры могут применять разные социальные институты для того, чтобы интернет-пространства были безопасны? Приведите не менее двух примеров. В начале укажите социальный институт, а после — меру и возможный эффект от этих мер.

Критерии оценивания

1. За раскрытие каждого понятия — 2 балла.
2. За правильный ответ — 2 балла.
3. За каждый пример, содержащий в себе все обязательные элементы — 2 балла.

Ответ. Примеры ответов:

1. Один из вариантов ответа: кибербуллинг и интернет-травля являются синонимичными понятиями, которые означают сетевую травлю, систематические оскорбления и издевательства над человеком с применением современных телекоммуникационных технологий.
2. анонимность в сети; доступность персональной информации и др.
3. 3.1. Государство (социальный институт) может ввести требование об обязательной привязки любых аккаунтов в социальных сетях к госуслугам (мера), тем самым устранив возможность совершения в интернет-пространстве преступлений анонимными пользователями, уходящими от ответственности (эффект).
- 3.2. В школах (социальный институт) могут проводиться беседы с учащимися на тему недопустимости кибербуллинга, а также обучение по обеспечению сохранности своих персональных данных (мера). Подобные меры позволят повысить безопасность пребывания молодежи в Сети (эффект).

Задача VI.1.2.7. (3 балла)

Условие

Известно, что в России в период 1917–1991 гг. происходили сложные социальные процессы. Найдите в приведенном ниже списке примеры организованной социальной мобильности и запишите цифры, под которыми они указаны.

1. Представители класса буржуазии после октябрьского переворота 1917 потеряли статус привилегированного класса.
2. В период проведения политики продразверстки имели место столкновения продотрядов с крестьянами.

3. Раскулаченных крестьян массами ссылали в Сибирь.
4. Ряд следователей органов внутренних дел были арестованы после ареста Л. П. Берии 26 июня 1953 года.
5. Во время кампании по освоению целинных и залежных земель в 1950–1960 гг. в районы Северного Казахстана и Южного Урала переехали, на постоянное место жительства тысячи молодых людей.
6. В апреле 1974 года Байкало-Амурская Магистраль была объявлена ударной Комсомольской стройкой, куда направились тысячи молодых людей.

Критерии оценивания

За каждый правильный ответ — 1 балл.

Ответ: 3, 5, 6.

Задача VI.1.2.8. (20 баллов)

Условие

Раскройте значения следующих терминов:

1. гносеология;
2. деноминация;
3. меритократия;
4. дедукция;
5. оппортунизм;
6. индоссамент;
7. деликтоспособность;
8. эмансипация;
9. эгалитарность;
10. плюрализм.

Критерии оценивания

За каждый правильный ответ — 2 балла.

Ответ:

1. учение о природе знания, об условиях возможности знания, учение о происхождении знания и его объективной значимости;
2. изменение (уменьшение численного масштаба) номинальной стоимости денежных знаков;
3. осуществление власти наиболее талантливыми, одаренными людьми, квалифицированными специалистами;
4. движение мысли от частных фактов к общему выводу;
5. приспособленчество, соглашательство, беспринципность; политика соглашательства с идейно-политическими противниками;

6. передаточная надпись, посредством которой другому лицу вместе с векселем передается право получения платежа;
7. способность лица нести ответственность в рамках закона за совершенные им правонарушения;
8. объявление несовершеннолетнего, достигшего шестнадцати лет, полностью дееспособным, если он работает по трудовому договору, в том числе по контракту, или с согласия родителей, усыновителей или попечителя занимается предпринимательской деятельностью;
9. концепция, в основе которой лежит идея создания общества с равными социальными и гражданскими правами всех членов этого общества;
10. термин, который характеризует концепцию наличия множества различных взглядов, позиций, идей и интересов в одно и то же время.

Задача VI.1.2.9. (8 баллов)

Условие

В 2024 г. более чем в 60 государствах мира пройдут президентские выборы.

1. Приведите не менее двух проблем, которые могут возникать в условиях современной электоральной демократии.
2. Как технический прогресс может способствовать совершенствованию процедуры проведения выборов? Ответ дайте в одном-двух распространенных предложениях.
3. Какие технологические решения применяются сегодня в российской избирательной системе? Приведите примеры.

Критерии оценивания

1. За каждую обозначенную проблему — 1 балл, всего — 2 балла.
2. За правильный ответ — 2 балла.
3. За каждый правильный пример — 1 балл, всего — 4 балла.

Ответ. Примеры ответов:

1. Проблема абсентизма избирателей; проблема фальсификации выборов; проблема организации процедуры досрочного голосования избирателей и т. д.
2. —
3. Дистанционное голосование через Госуслуги; система видеонаблюдения на выборах; электронные урны со сканером; онлайн информирование о предстоящих выборах; использование машиночитаемого QR-кода, необходимого для исключения переписывания протоколов участковых избирательных комиссий об итогах голосования на выборах в единый день голосования и др.

Задача VI.1.2.10. (1 балл)**Условие**

Выделите, что характерно для аграрного, индустриального и постиндустриального типов общества:

1. теории общественно-экономических формаций;
2. теории локальных цивилизаций;
3. стадальной цивилизационной теории +;
4. пассионарной теории этногенеза.

Критерии оценивания

За правильный ответ — 1 балл.

Ответ: 3.

Задача VI.1.2.11. (1 балл)**Условие**

Позиция «смерть автора» в философии постмодернизма означает:

1. нежелание автора фиксировать свое авторство;
2. отказ от попыток выявить «подлинный замысел автора»;
3. преобладание коллективного творчества;
4. ни один из указанных вариантов.

Критерии оценивания

За правильный ответ — 1 балл.

Ответ: 2.

Задача VI.1.2.12. (1 балл)**Условие**

Верно ли утверждение: «Аура произведения (по В. Беньямину) — это ценность произведения, увеличивающаяся со временем»?

1. верно полностью;
2. верно частично;
3. полностью не верно;
4. может пониматься как истинное или ложное в зависимости от контекста.

Критерии оценивания

За правильный ответ — 1 балл.

Ответ: 3.

Задача VI.1.2.13. (3 балла)**Условие**

Морское судно под флагом РФ вышло из морского порта города Приморска. В то время, когда корабль находился за внешними пределами территориального моря, моторист Федор украл у своего коллеги Кирилла сумму 10100 рублей.

По закону какого государства моторист Федор будет нести ответственность за содеянное преступление?

Критерии оценивания

Если приведено только название статьи — 1 балл.

Ответ: согласно статье 11 Уголовного кодекса РФ (ч. 3), лицо, которое совершило преступление на корабле, находящееся за внешними пределами территориального моря, приписанному к порту, относящемуся к РФ, будет нести ответственность по законам УК России.

Задача VI.1.2.14. (3 балла)**Условие**

В РФ действует развитая, многоуровневая судебная система. Дела рассматриваются судами согласно их подсудности.

Выберите верные суждения:

1. Мировой суд рассматривает дела о расторжении брака, если между супругами отсутствует спор о детях.
2. Имущественные споры при цене иска свыше 100 тысяч решаются районным судом.
3. Подсудность гражданского иска, вытекающего из уголовного дела, определяется вне зависимости от подсудности уголовного дела.
4. По общему правилу мировому судье подсудны уголовные дела о преступлениях, за совершение которых максимальное наказание не превышает трех лет лишения свободы.
5. Споры, возникающие из гражданско-правовых отношений, не могут быть переданы на рассмотрение третейского суда даже при наличии между сторонами спора действующего арбитражного соглашения.

Критерии оценивания

За каждый правильный ответ — 1 балл.

Ответ: 1, 2, 4.

Задача VI.1.2.15. (8 баллов)

Условие

«Люди всегда хвалят — но не всегда с должными основаниями — старое время, а нынешнее порицают. При этом они до того привержены прошлому, что восхваляют не только те давние эпохи, которые известны им по свидетельствам, оставленным историками, но также и те времена, которые они сами видели в своей молодости и о которых вспоминают, будучи уже стариками. В большинстве случаев таковое их мнение оказывается ошибочным. Мне это ясно, потому что мне понятны причины, вызывающие у них подобного рода заблуждение».

1. Определите кто автор этих строк.
2. Назовите произведение.
3. Определите к какому временному промежутку относится автор и его лица, которые не согласны с мнением автора.
4. Назовите подходы к оцениванию событий прошлого, настоящего и будущего.

Критерии оценивания

1. За правильный ответ — 2 балла.
2. За правильный ответ — 2 балла.
3. За правильный ответ — 2 балла.
4. За каждый правильный ответ — 0,5 баллов, всего — 2 балла.

Ответ:

1. Н. Макиавелли.
2. «Государь».
3. Примерное описание ответа: XVI век — 1513 г., эпоха Возрождения, расцвета искусства и науки, рационализация взглядов, складывание новых трудовых отношений и т. д.
4. Компаративный, содержательный, альтернативный и т. д.

Инженерный тур

Общая информация

Цель задания командного инженерного тура заключительного этапа — создание интерактивного 3D-сайта, который представляет собой информационное пособие для студентов Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна по теме «Виртуальная примерочная».

Команды должны:

- выполнить анализ научно-информационных материалов;
- провести наглядный эксперимент, раскрывающий суть технологии;
- разработать план подготовки и визуальной подачи материала;
- осуществить съемку и обработку фото- и видеоматериалов с использованием CGI-технологий;
- создать интерактивный 3D-сайт, группу в социальной сети «ВКонтакте», приложение дополненной реальности, которые максимально достоверно, ярко и доступно объясняют принципы работы технологии для молодежной аудитории.

Легенда задачи

В научно-коммуникационное агентство (команду) поступает запрос от Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна на разработку интерактивного 3D-сайта — информационного пособия для студентов первого курса по теме «Виртуальная примерочная».

Агентство должно:

- проанализировать информационные материалы по этой теме;
- провести наглядный эксперимент, раскрывающий суть технологии;
- разработать план подготовки и визуальной подачи материала;
- осуществить съемку и обработку фото- и видеоматериалов с использованием CGI-технологий;
- создать интерактивный 3D-сайт, группу в социальной сети «ВКонтакте», приложение дополненной реальности, которые максимально достоверно, ярко и доступно объясняют принципы работы технологии для молодежной аудитории.

Для поднятия вовлеченности и в качестве геймификации командой должна быть создана траектория пользователя (user experience). По ней пользователь навигируется с помощью виртуального персонажа на основе сканотара, полученного на 3D-бодисканере в университете. Персонаж должен приобрести опыт виртуальной примерки цифрового головного убора с возможностью выбора цвета, а также получить возможность принять участие в виртуальном показе полученного результата. Кроме

того, итоговый результат должен демонстрировать связь виртуального продукта с реальным за счет следующих возможностей:

- примерки на реального пользователя с помощью приложения дополненной реальности;
- получения готовых лекал разработанного головного убора.

Для выполнения запроса в распоряжение агентства предоставляется доступ к результатам сканирования на 3D-бодисканере, доступ к профессиональному программному обеспечению и возможность взять интервью у специалистов университета, сотрудников магистерского направления FashionTech, занимающихся соответствующим технологическим направлением.

Итоговый результат: 3D-сайт, на котором размещена текстовая информация, видеоролик, ссылка на группу в ВК и приложение, объединенные темой (виртуальная примерка) и историей анимированного персонажа.

Требования к команде и компетенциям участников

Количество участников в команде: 4–5 человек. В исключительных случаях допускается 3 человека при согласии команды.

Роли:

- научный консультант — знание принципов научной журналистики, передовых производственных технологий и способность продемонстрировать принципы работы одной из них на предоставляемом оборудовании;
- журналист, сценарист, PR, SMM — способность грамотно, логично и понятно изложить информацию, писать тексты и сценарии видео, брать интервью, оформлять и вести группы в социальных сетях, разрабатывать стратегии продвижения;
- мультимедиа-художник, оператор, монтажер — разработка концепции визуальной подачи, графический дизайн, съемка и монтаж фото- и видеоматериалов;
- специалист по 3D, AR и CGI — 3D-графика различного назначения (видео, сайт, приложение), анимация, спецэффекты, технологии AR;
- веб-разработчик — создание и оформление интерактивного 3D-сайта.

Оборудование и программное обеспечение

Наименование	Описание
MS Office, Google Chrome, Adobe Acrobat, Notepad++	Работа с документами
Adobe Creative Cloud (Photoshop, Illustrator, After Effects, Lightroom, Audition, Adobe Substance 3D Painter, Media Encoder), Adobe Premier, Shotcut, DaVinci Reserve, Element 3D	Работа с графическими файлами, обработка фото и видео
OBS Studio, Vmix, NDI Tools	Организация трансляции
Blender, Instant Meshes, Clo3d	3D-моделирование
VS Studio Code, JetBrains Webstorm, NodeJS, npm, Git, Total Commander/FileZilla	Программирование 3D-сайта

Наименование	Описание
Unity	Создание приложения дополненной реальности

В распоряжении команды: 3 графические станции и 2 ноутбука.

Периферия на рабочем месте команды: наушники, графический планшет, видеокамера или фотоаппарат с возможностью записи звука, осветительный прибор, фон, микрофон петличный беспроводной, кардридер, смартфон с ОС Android не ниже 10.

На площадке проведения соревнования подготовлены две студии для организации трансляции интервью со следующим оборудованием (общее для всех команд):

- карты видеозахвата — 2 шт.;
- внешние аудиокарты — 2 шт.;
- видеокамеры — 2 шт.;
- мониторы — 2 шт.;
- графическая станция — 1 шт.;
- наушники — 2 шт.;
- осветительный прибор — 1 шт..

Описание задачи

Задача команды: создание интерактивного 3D-сайта — информационного пособия для студентов Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна по теме «Виртуальная примерочная».

Целевая аудитория итогового продукта: студенты первого курса.

Технология: виртуальная примерочная.

Сопутствующие технологии: цифровая одежда (гибридный продукт), технологии дополненной реальности, метавселенная, WebGL, ThreeJS, BabylonJS, PlayCanvas.

В итоговом медиапродукте командой должна быть показана история виртуального персонажа, который, проходя определенный путь в созданном интерактивном пространстве, получает информацию о технологии, представленную различными медиа средствами.

Для выполнения командного задания необходимо создать сайт — виртуальное пространство с интерактивными 3D-элементами, который должен подробно, точно и интересно представлять технологию, в том числе содержать:

- анимированного персонажа, проходящего определенный путь в виртуальном пространстве;
- 3D-объекты для взаимодействия пользователя со средой сайта;
- текстовые материалы, фото- и видеоматериалы либо ссылки на них;
- ссылку на созданную и оформленную группу в социальной сети «ВКонтакте»;
- ссылку на работающее приложение дополненной реальности.

Команде необходимо соблюсти следующие условия:

Тексты, фото- и видеоматериалы должны содержать как информацию из внеш-

них источников, так и уникальный, разработанный командой контент. Уникальный контент — написанные самостоятельно тексты (без обращения к сервисам ИИ), самостоятельно снятые фото- и видеоматериалы, доработанные до необходимого для публикации качества, разработанные 3D-модели для размещения на сайте и в видео.

Требуется представить не менее четырех текстов (сценарий видеоролика, лонгрид, две публикации в социальных сетях).

Тексты должны:

- быть уникальными, грамотными, основанными на научных фактах;
- иметь четкую структуру: заголовок, вступление, основную часть и заключение;
- написаны доступным языком без примитивизации;
- подчиняться правилам использования терминологии и цитирования;
- соответствовать теме проекта и его целевой аудитории.

В текстах не допускается:

- использование ИИ;
- непропорциональные заимствования.

Кроме того, проверке подлежат текстовые элементы, не являющиеся полноценными текстами: подписи локаций на сайте, заголовки, подписи разделов и описание группы в ВК и др.

Группа во «ВКонтакте» должна быть информационно наполнена: релевантное название, обложка и аватар, оформленные в стилистике всего проекта, описание группы, минимум две публикации (возможны разные форматы: пост, статья; также желательно использовать сторис и другое). Публикации должны иметь визуальное сопровождение, соответствующее смыслу текста.

Фото — не менее трех — должны быть уникальными (выполнены собственноручно) соответствовать теме проекта.

Видеоматериалы (вертикальный видеоролик, трансляция) должны быть уникальными (выполнены собственноручно), соответствовать теме проекта, содержать видеофрагменты с виртуальным показом, содержать взаимодействия 3D-объекта с реальностью на исходном видео — физическое, ментальное или вербальное взаимодействие, 3D-трекинг титров (подпись на герое, журналисте), маскирование титров (подпись на герое) поверх объектами на видео, звуковые эффекты, стенд-ап, оригинальную анимированную инфографику поверх оригинального видео (объекты и тексты поясняющие или дополняющие соответствующую синхронную речь, либо дополняющие содержание видео) с альфа-каналом, содержать 3D-трекинг инфографики. Видеоролик должен быть продолжительностью не более 1,5 мин. В трансляции должны быть применены заставка, титры, логотип, переход стрингер. Наложена технически правильная обратная связь между спикером и удаленным ведущим, созданы необходимые видеозаписи.

3D-модели, разработанные для размещения на сайте, должны представлять собой:

- одну модель антропоморфного персонажа, содержащую текстурированные элементы, структуру скелета, набор из трех анимаций; при этом важно помнить о ретопологии, PBR-текстурах, UV-развертках;
- не менее трех моделей объектов, соответствующих тематике задания и допол-

няющие сцену с персонажем (э), с реализованной скелетной анимацией для каждого объекта (одна анимация на объект); при этом важно помнить о ретопологии, PBR-текстурах, UV-развертках;

- одну модель виртуального пространства/внутреннего помещения, имеющую текстуру в любом виде, но без перетягиваний и швов (материалы без текстур не принимаются).

Все 3D-модели должны быть проработаны, но не иметь лишних, не участвующих в формообразовании граней: топология моделей не содержит многоугольники (≤ 4), не имеет вывернутых нормалей, на ней не видны оборотные стороны полигонов. 90% полигонов участвует в формообразовании. Каждая модель — не более 30000 треугольников.

UV-развертка должна быть сделана качественно:

- выполнена вручную;
- кластеры покрывают 75% UV-тайла;
- наличие зазора в несколько пикселей между кластерами и до края пространства;
- отсутствие перетягиваний и перекрытий разных кластеров.

Анимация без рывков, качественно зацикленная.

Оформлением группы в социальной сети в «ВКонтакте» считается наполнение первичным содержанием:

- заполнены все основные элементы, заставки, заголовки, меню, описания и т. д.;
- размещены 3–4 поста, графические элементы, ссылки, контакты и пр.

Все материалы должны быть оформлены в одном стиле, с помощью уникальных графических элементов.

На заключительном этапе команды взаимодействуют с экспертами — представителями научного сообщества, разработчиками, специалистами по работе с технологиями индустрии моды, у которых можно будет взять интервью, комментарии и пр. Материалы должны содержать цитаты, ссылки на мнение экспертов. Интервью должно быть организовано с помощью удаленной студии и оформлено в виде трансляции. На работу в студии каждая команда получает 30 мин в очереди, которая определяется жеребьевкой.

Команде нужно провести эксперимент, позволяющий наглядно представить принцип работы технологии. Процесс и результаты эксперимента должны быть использованы в итоговых материалах команды. В процессе эксперимента в программе Clo3D изготавливаются модели головного убора и футболки. Полученные модели импортируются для дальнейшей работы.

Головной убор — для примерки на персонажа на сайте, для примерки на пользователя в приложении дополненной реальности, футболка — для оформления внешнего вида персонажа на сайте. Кроме того, в программе Clo3D формируются лекала готовых моделей.

Участникам необходимо рассказать о технологии на 3D веб-сайте. Для визуализации необходимо использовать 3D-пространство и окружение, построенное с использованием технологии WebGL и библиотек ThreeJS/BabylonJS или движков PlayCanvas и Spline.

Передвижение по 3D-пространству должно происходить посредством управления персонажем, как это реализуется в метавселенных. 3D-элементы (не менее трех моделей) должны быть интерактивными, при взаимодействии с ними пользователь должен узнавать информацию о проекте в виде текстовой, графической информации, звука и ссылок. Использовать 3D-объекты можно, размещая их в пространстве в порядке, который разработан командой с учетом траектории пользователя.

Текстовая и прочая графическая (не трехмерная) информация на сайте может быть представлена как в 3D-пространстве (при помощи текстур с текстом и т. п. — приоритетный вариант), так и при помощи обычных HTML-элементов.

Web-сайт должен содержать как трехмерные модели, построенные в сторонних редакторах (Blender3D, 3D Max), так и геометрию, построенную непосредственно с помощью WebGL (ThreeJS, BabylonJS, PlayCanvas).

Модели, текстуры и прочая графическая информация должны быть оптимизированы под web-пространство по размеру файла, рекомендуемый формат — GLTF/GLB, полная загрузка сайта должна занимать не более 5–7 с. Рекомендуется использовать Preloader для загрузки сайта.

Для минимизации возможных сложностей при интеграции моделей в WebGL-сцену рекомендуется использовать формат *.glb и *.gltf (указывается при экспортировании моделей из Blender или 3D Max). Использование дополнительных WebGL-шейдеров допускается, если они не слишком снижают производительность сайта. Для размещения сайта необходимо использовать предоставленный хостинг, сайт должен быть доступен из любого места по ссылке.

Приложение должно иметь высокий уровень привязки 3D-модели к голове пользователя, маскирование перекрываемых частей модели, содержать функцию примерки нескольких вариантов головного убора (выбор цвета или аксессуаров). Возможен дополнительный функционал (регулировка размера и положения головного убора).

Необходимо предоставить отчет о проделанной работе в форме делового письма с приложениями, которые должны содержать:

- список источников;
- ссылки на итоговый медиапродукт;
- описание пользовательской траектории (истории персонажа сайта), которая легла в основу концепции медиапродукта.

Чтобы получить уникальный фото-, видео- и текстовый контент в ходе выполнения задания участникам предоставляются:

- студия для интервью технических экспертов в области технологий модной индустрии, оснащенная съемочным оборудованием и удаленным доступом для организации съемки и трансляций (доступ в студию осуществляется по графике и определяется жеребьевкой);
- 3D-бодисканер для получения сканотара одного из участников команды;
- профессиональное программное обеспечение;
- компьютерное оборудование.

Для первичной ориентировки в теме финала предлагаем ознакомиться с материалами:

- <https://nti2035.ru/markets/wearnet;>
- <https://vk.com/spsutdfashiontech;>

- <https://disk.yandex.ru/i/0qIc0GekEZ5nCG>.

Система оценивания

Критерии оценивания для первого дня соревнований.

Критерий	Балл
Организация медиаданных (файлы, находящиеся в непредназначенных для их хранения папках, не проверяются)	
Все требуемые файлы и папки (ФАЙЛЫ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В КРИТЕРИЯХ НИЖЕ) хранятся в папке команды в папке «День 1», папки не содержат лишних файлов.	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Головной убор и элемент верхней одежды(СЛО3D)», хранятся в папке «Научный консультант».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «3 графических элемента для оформления (заставки, аватарки, иллюстрации к постам и пр.)», «Анимация логотипа команды», «Создание титров (подпись на герое)», «Создание анимированной заставки для эфира», «Создание перехода-стрингер для эфира», хранятся в папке «Медиахудожник».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Сценарий видеосюжета (вертикальное видео)», «Текст новости», «Ежедневный отчет», хранятся в папке «Журналист».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «3D-объекты «Окружение» с анимацией», «3D-объекты для взаимодействия», хранятся в папке «3D-художник».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «HTML прототип/заготовка 3D-сайта», хранятся в папке «Веб-разработчик».	1
Головной убор и элемент верхней одежды (СЛО3D)	
Наличие проекта СЛО3D оригинального (собственноручно созданного) головного убора с названием «Головной убор».	1
Наличие PDF-файла лекал с размерами оригинального (собственноручно созданного) головного убора с названием «Головной убор лекала».	1
Наличие 3D-модели и текстур оригинального (собственноручно созданного) головного убора с названием «Модель головного убора».	1
Наличие проекта СЛО3D оригинальной (собственноручно созданной) верхней одежды с названием «Верхняя одежда».	1
Наличие PDF-файла лекал с размерами оригинальной (собственноручно созданной) верхней одежды с названием «Верхняя одежда лекала».	1
Наличие 3D-модели и текстур оригинальной (собственноручно созданной) верхней одежды с названием «Модель одежды».	1
В проекты СЛО3D интегрирован сканатар (в один проект — 2 балла, в оба проекта — 3 балла).	3
Сценарий видеосюжета (вертикальное видео)	
Наличие файла в папке команды, файл назван «Сценарий_название команды».	1
Наличие логлайна.	1
Наличие описания видеоряда.	1
Текст соответствует технологии.	1
В тексте отсутствует искажение научной информации.	1
В тексте соблюден принцип доступности и занимательности изложения в соответствии с целевой аудиторией.	1
Текст новости	
Наличие файла в папке команды, файл назван «Новость_название команды».	1

Критерий	Балл
Текст соответствует технологии.	1
В тексте отсутствует искажение научной информации.	1
В тексте соблюден принцип научности и достоверности (ссылки на источники, отсылка ко мнению конкретного эксперта).	1
Уникальность текста (сервис text.ru): <ul style="list-style-type: none"> • менее 35% — 0; • 36-65% — 0,5; • более 66% — 1. 	1
Грамотность текста.	1
Новизна фактов в материале.	1
Смысловая точность, яркость, запоминаемость материала.	1
Логическая и лексико-стилистическая грамотность материала.	1
Группа в ВК	
Соблюдение правил области видения шапки (ключевой контент помещается в «безопасную зону» как на мобильном устройстве, так и десктопной версии).	1
Наличие ключевой информации (название группы, описание, ссылки на внешние ресурсы, аватар, шапка).	1
Соответствие графического контента постов общей стилистике проекта.	1
Задана ссылка на группу.	1
Три графических элемента для оформления (заставки, аватарки, иллюстрации к постам и пр.)	
В папке команды создана подпапка «assets_названиеКоманды».	1
Наличие не менее трех графических элементов для оформления соцсетей и трансляции (вертикальное превью для видео, горизонтальное превью для прямого эфира, логотипы, аватарки и шапки для соцсетей).	3
Файлам даны названия в соответствии с назначением или есть сопровождающая информация (текстовый файл readme).	1
Соблюдены размеры/пропорции в соответствии с назначением элементов.	1
Присутствуют сквозные элементы фирменного стиля (шрифты, логотип, цвета, графические элементы и пр.).	2
Элементы выполнены с помощью программы: <ul style="list-style-type: none"> • Figma — 1; • Adobe Photoshop — 2 (наличие исходного файла *.fig/*.psd). 	2
Анимация логотипа команды	
Наличие проекта с анимацией логотипа с названием «Логотип_название команды».	1
Наличие файла анимированного логотипа адаптированного для прямого эфира с названием «Лого_название команды» (полное изменение непрозрачности не засчитывается как анимация, анимируются отдельные элементы логотипа — не менее двух, логотип имеет альфа-канал, зациклен, имеет разрешение не более 300 пкс по высоте и ширине, продолжительность не более 20 с).	2
Применение 3D-элементов в анимации логотипа.	2
Создание титров (подпись на герое)	
Наличие проекта с анимированными титрами с названием «Титры_название команды»	1

Критерий	Балл
Наличие файла титров на ведущего с названием «Титр_название команды_Фамилия» (член вашей команды) и всех экспертов (первая строка — имя, фамилия, вторая строка — должность, звание и т. п. Текст должен быть легко читаем, без орфографических ошибок, контрастен фону. Шрифт готов засечек. Длительность готового файла титров — 7 с).	2
Не менее трех анимированных элементов (засчитывается не более одного изменения непрозрачности в случае использования только этого типа анимации на одном элементе).	2
Соблюдение общего стиля проекта.	1
Создание анимированной заставки для эфира	
Наличие проекта с анимацией анимированной заставки для прямого эфира с названием «Заставка_название команды».	1
Наличие файла анимированной заставки для эфира с названием «Заставка_название команды», содержащего: <ul style="list-style-type: none"> • анимированный фон (не футаж); • анимированный текст (полное изменение непрозрачности всех элементов не засчитывается как анимация); • анимированный логотип команды; • звук. Длительность готового файла анимированной заставки (от 3 до 10 с).	2
Содержит название и тему трансляции, текст контрастен фону или подложке, анимированные (анимация непрозрачности не засчитывается).	1
Соблюдение общего стиля проекта.	1
Создание перехода-стрингер для эфира	
Наличие проекта с монтажом перехода-стрингер с названием «Стрингер_название команды».	1
Наличие файла перехода-стрингер с названием «Стрингер_название команды» (наличие анимации внутри тела перехода-стрингера; длительность готового файла перехода-стрингера не более 3 с).	1
Соблюдение общего стиля проекта.	1
3D-объекты «Окружение» с анимацией	
Наличие трех моделей окружения для сайта (одна модель — 1 балл, две модели — 2 балла, три модели — 3 балла).	3
Топология моделей не содержит многоугольники (≤ 4). Топология не имеет вывернутых нормалей, не видны оборотные стороны полигонов. 90% полигонов участвует в формообразовании. Вся модель — не более 20000 треугольников.	3
Модель выглядит детализировано и HiPoly. Много мелких деталей, качественно сочегаются ретопология и PBR.	2
Реализован набор анимаций, правильная структура скелета и корректное использование скелетной анимации. Анимация без рывков, качественно зацикленная (для одного объекта — 1, для двух объектов — 2, для трех объектов — 4).	4
UV-развертка: кластеры покрывают 75% UV-тайла. Наличие зазора в несколько пикселей между кластерами и до края пространства, отсутствие перетягиваний, отсутствие перекрытий разных кластеров, развертка сделана вручную.	3
Вся модель текстурирована. Присутствуют не менее четырех PBR- текстур (Roughness, Normal Map...).	2

Критерий	Балл
<p>Для каждой модели и ее сопровождающих файлов создается отдельная папка с названием «Модель окружения_название модели».</p> <p>Наличие файла исходника моделей в блендер или 3D Max.</p> <p>Файл Fbx. Файл JLB/GLTF.</p> <p>Скриншот модели в редакторе с сеткой поверх меша. Рендер с визуализацией и всеми материалами.</p> <p>Четыре PBR-карты в формате Jpg для всех моделей (оценка модели будет только при наличие всех запрошенных данных, в противном случае за модуль выставляется 0).</p>	3
3D-объекты для взаимодействия (не менее трех)	
<p>Топология моделей не содержит многоугольники (≤ 4).</p> <p>Топология не имеет вывернутых нормалей, не видны оборотные стороны полигонов.</p> <p>90% полигонов участвует в формообразовании.</p> <p>Вся модель — не более 15000 треугольников.</p>	3
<p>Модель выглядит детализировано и HiPoly. Много мелких деталей, качественно сочетаются ретопология и PBR.</p>	2
<p>Реализован набор анимаций, правильная структура скелета и корректное использование скелетной анимации. Анимация без рынков, качественно зацикленная (для одного объекта — 1, для двух объектов — 2, для трех объектов — 4).</p>	2
<p>UV развертка: кластеры покрывают 75% UV-тайла, наличие зазора в несколько пикселей между кластерами и до края пространства, отсутствие перетягиваний и перекрытий разных кластеров, развертка сделана вручную.</p>	4
<p>Вся модель текстурирована, присутствует не менее четырех PBR-текстур (Roughness, Normal Map...).</p>	2
<p>Для каждой модели и ее сопровождающих файлов создается отдельная папка с названием «Модель взаимодействия_название модели».</p> <p>Наличие файла исходника моделей в блендер или 3D Max.</p> <p>Файл Fbx. Файл JLB/GLTF.</p> <p>Скриншот модели в редакторе с сеткой поверх меша. Рендер с визуализацией и всеми материалами.</p> <p>Четыре PBR-карты в формате Jpg для всех моделей (оценка модели будет только при наличие всех запрошенных данных, в противном случае за модуль выставляется 0).</p>	2
HTML прототип/заготовка 3D-сайта	
<p>Наличие работающего сайта на хостинге.</p>	3
<p>Использование конструкторов сайтов, таких как Tilda (1 балл — сайт выполнен на конструкторе, 3 балла — сайт написан собственноручно).</p>	3
<p>Правильность структуры файлов проекта (js-файлы лежат внутри каталога js, css-файлы лежат в каталоге css, прочие медиафайлы лежат в каталоге assets).</p>	1
<p>Правильная HTML-структура (скрипты правильно загружаются в head/body в зависимости от назначения, используются основные meta-теги (doctype, HTML, head, body)).</p>	1
<p>Читаемость кода (табуляции, наличие комментариев).</p>	1
<p>Валидность кода (отсутствие ошибок в консоли).</p>	2
<p>Используемые технологии (ThreeJS/BabylonJS/PlayCanvas — 2 балла, Spline/Sketchfab — 1 балл).</p>	2
<p>Реализация 3D-элементов в прототипе (использование моделей-примитивов или моделей с упрощенной геометрией в качестве временных заглушек — 1 балл, полное построение окружения в прототипе — 2 балла).</p>	2

Критерий	Балл
Использование сторонних библиотек для построения интерфейса сайта (элементы сделаны вручную, при этом указаны все состояния для активных элементов (hover, focus-visible и т. д.) — 3 балла, элементы сделаны вручную, но есть ущемления в состояниях активных элементов — 2 балла, используются CSS-библиотеки, к примеру TailwindCSS, Bootstrap и т. п., или элементы сделаны вручную, но элементы необоснованно выбиваются из общего стиля — 1 балл).	3
Ежедневный отчет	
Наличие отчета о проведенной работе в формате .pdf. Название файла «Отчет день 1». Отчет содержит краткое разъяснение проделанной работы всех участников команды, результаты работы, необходимые для оценки работы ссылки.	1
Агрессивное поведение (этически ненормированное).	-10
Нарушения техники безопасности при работе с оборудованием.	-10
Употребление ненормативной лексики.	-10
Препятствование работе других команд, разработчиков и организаторов.	-10

Критерии оценивания, второй соревновательный день.

Критерий	Балл
Организация медиаданных (файлы, находящиеся в непредназначенных для их хранения папках, не проверяются)	
Все требуемые файлы и папки (ФАЙЛЫ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В КРИТЕРИЯХ НИЖЕ) хранятся в папке команды в папке «День 2», папки не содержат лишних файлов.	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Разработка приложения виртуальной примерки», хранятся в папке команды/в папке «День 2»/в папке «Научный консультант».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Проведение прямого эфира (оценивается только материалы созданные в студии во временной слот команды)», хранятся в папке команды/в папке «День 2»/в папке «Медиахудожник».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Техника проведения интервью», «Текст информационной статьи/лонгрида», «Группа в соцсети», хранятся в папке команды/в папке «День 2»/в папке «Журналист».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «3D-модель сканотара/героя для сайта», «3D-модель головного убора для приложения и сайта», хранятся в папке команды/в папке «День 2»/в папке «3D-художник».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «3D-Сайт», хранятся в папке команды/в папке «День 2» /в папке «Веб-разработчик».	1
Техника проведения интервью	
Интервью произведено дистанционно, в рамках прямого эфира.	4
Гость студии видел журналиста на контрольном мониторе и слышал в наушниках.	2
Интервьюер поздоровался и представился.	1
Речь структурированная, грамотная, без «слов-паразитов» и заполнителей пауз.	1
Отсутствие очевидных пауз, путаницы в вопросах.	1
Соблюдение временного ограничения работы в студии.	1
Выстраивание эффективной коммуникации во время проведения интервью.	2
Владение интервьюером информацией по теме интервью.	2
Присутствовал этап завершения интервью.	1
Текст информационной статьи/лонгрида	
Текст соответствует выбранной технологии.	2
В тексте отсутствует искажение научной информации.	2

Критерий	Балл
В тексте соблюден принцип научности и достоверности (ссылки на источники, отсылка ко мнению конкретного эксперта).	2
Уникальность текста (сервис text.ru): <ul style="list-style-type: none"> • менее 35% — 0; • 36-65% — 1; • более 66% — 2. 	2
Грамотность текста.	2
Смысловая точность, яркость, запоминаемость материала.	2
Логическая и лексико-стилистическая грамотность материала.	2
Группа в соцсети (завершенная структура и оформление)	
Наличие группы в «ВКонтакте».	1
Название группы, страницы, канала, соответствует выбранной тематике, идее проекта.	1
Наличие минимум шести постов различной формы контента.	2
Наличие общего визуального стиля.	1
Наличие основных элементов (адрес, название, описание, кнопки).	1
Согласованность всех элементов дизайна (обложек, аватарок, кнопок и т. д.), соответствие их общему стилю.	1
Согласование цветов в дизайне.	1
3D-сайт	
Наличие работающего сайта на хостинге.	3
На сайте реализовано 3D-пространство, состоящее из моделей окружения, созданных специалистом по 3D.	2
Присутствует интерактивность, по 3D-пространству можно перемещаться персонажем, взаимодействовать с объектами (3 балла — по 3D-пространству можно перемещаться персонажем, взаимодействовать с объектами; 2 балла — по 3D-пространству можно передвигаться без возможности взаимодействия с объектами; 1 балл — действия пользователя ограничены, перемещаться нельзя, но можно взаимодействовать с 3D-объектами с целью получения информации).	3
Реализация функционала магазина одежды (3 балла — полный функционал с возможностью менять одежду на персонаже, 1 балл — магазин присутствует в сцене без возможности смены одежды).	3
В сцене настроено освещение.	1
Наличие дополнительных форм взаимодействия, помимо 3D (к примеру, HTML-элементы).	1
Четкое и логичное выделение разделов сайта.	1
Разработка приложения виртуальной примерки	
Наличие рабочего приложения (APK) для Android, выполняющего функцию примерки головного убора.	4
Головной убор отображается адекватно (текстуры не вывернуты и отображаются, присутствует освещение и т. п.).	1
Головной убор примеряется адекватно (не висит в воздухе, не одет задом наперед, и т. п.).	1
Присутствует маскирование головного убора лицом пользователя (голова пользователя перекрывает невидимые в естественных условиях области головного убора).	2
Наличие работающей функции выбора цвета или аксессуаров головного убора (прочие функции смены стиля головного убора).	3
Наличие функции регулировки размера головного убора.	3
Наличие функции регулировки положения головного убора.	3

Критерий	Балл
3D-модель сканатара/героя для сайта	
Наличие модели персонажа для сайта, созданного на основе сканатара.	4
Файлы сохранены в папке «Модель персонажа». Наличие файла-исходника моделей в blender. Файл Fbx. Файл JLB/GLTF. Скриншот модели в редакторе с сеткой поверх меша. Рендер с визуализацией и всеми материалами. 4 PBR-карты в формате Jpg для всех моделей (оценка модели будет только при наличии всех запрошенных данных, иначе за модуль выставляется 0).	2
Топология моделей не содержит многоугольники (≤ 4). Топология не имеет вывернутых нормалей, не видны оборотные стороны полигонов. 90% полигонов участвует в формообразовании. Вся модель — не более 20000 треугольников.	3
Модель выглядит детализировано и HiPoly. Много мелких деталей, качественно сочетаются ретопология и PBR.	3
Реализован набор анимаций для одного объекта — 3, правильная структура скелета и корректное использование скелетной анимации. Анимация без рывков, качественно зациклена.	3
UV-развертка: кластеры покрывают 75% UV-тайла. Наличие зазора в несколько пикселей между кластерами и до края пространства, Отсутствие перетягиваний и перекрытий разных кластеров, Развертка сделана вручную.	3
Вся модель текстурирована. Присутствует не менее четырех PBR-текстур (Roughness, Normal Map...).	1
3D-модель головного убора для приложения и сайта	
Наличие модели головного убора для приложения и сайта, созданного на основе модели из Clo3D.	1
Файлы сохранены в папке «Модель Головной убор». Наличие файла исходника моделей в blender. Файл Fbx. Файл JLB/GLTF. Скриншот модели в редакторе с сеткой поверх меша. Рендер с визуализацией и всеми материалами. Четыре PBR-карты в формате Jpg для всех моделей (оценка модели будет только при наличие всех запрошенных данных, иначе за модуль выставляется 0).	2
Топология моделей не содержит многоугольники (≤ 4). Топология не имеет вывернутых нормалей, не видны оборотные стороны полигонов. 90% полигонов участвует в формообразовании. Вся модель — не более 15000 треугольников.	3
Модель выглядит детализировано и HiPoly. Много мелких деталей, качественно сочетаются ретопология и PBR.	3
UV-развертка: кластеры покрывают 75% UV-тайла. Наличие зазора в несколько пикселей между кластерами и до края пространства. Отсутствие перетягиваний и перекрытий разных кластеров. Развертка сделана вручную.	3
Вся модель текстурирована. Присутствует не менее четырех PBR-текстур (Rougness, Normal Map...).	1
Проведение прямого эфира (оценивается только материалы, созданные в студии во временной слот команды)	
Проведение прямого эфира (наличие онлайн-записи трансляции интервью в соцсети или на видеосервисе без последующего монтажа, с соответствующей датой публикации (предоставляется ссылка на канал или запись в соцсети).	3

Критерий	Балл
Название и описание трансляции соответствует теме проекта.	1
В эфире применены обе камеры в студии, показан участник команды (интервьюер) и эксперт.	1
Наличие отдельных (чистых) записей всех камер студии и участника команды (интервьюера) с мастер-звуком.	2
Наличие мастер-записи (запись эфира в видеофайл локально).	1
Присутствует диалог (в эфире присутствует речь и видео героя и журналиста).	1
Применен созданный в первый день «переход-стрингер» во время эфира.	2
В начале и конце эфира применена созданная в первый день «анимированная заставка».	1
Применены созданные в день первый «титры (подпись на герое)» на всех участниках эфира, титры корректные, без ошибок.	1
Во время эфира применена созданная в первый день адаптированная версия анимированного логотипа (в углу экрана).	1
Отсутствие брака в эфире (речь за эфиром, грубый стык, микроплан, брак по звуку, петля, эфир начинается и заканчивается грубо).	2
Видео удаленного участника эфира качественное (фон без паразитных объектов, качественное освещение, композиция кадра).	2
Ежедневный отчет	
Наличие отчета о проведенной работе в формате .pdf. Название файла «Отчет день 2». Отчет содержит краткое разъяснение проделанной работы всех участников команды по ролям, общий командный результат. Необходимые для оценки работы ссылки.	1
Оставили оборудование в студии.	-5
Несвоевременное окончание работы в студии.	-5
Перестановка оборудования в студии.	-5
Журналист в студии.	-5
Агрессивное поведение (этически ненормированное).	-10
Нарушения техники безопасности при работе с оборудованием.	-10
Употребление ненормативной лексики.	-10
Препятствования работе других команд, разработчиков и организаторов.	-10

Критерии оценивания, третий соревновательный день.

Критерий	Балл
Организация медиаданных	
Все требуемые файлы и папки (ФАЙЛЫ, ОПИСЫВАЕМЫЕ В КРИТЕРИЯХ НИЖЕ) хранятся в папке команды в папке «День 3», папки не содержат лишних файлов.	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Весь контент», «Итоговое письмо заказчику», «План работы над проектом», хранятся в папке «Научный консультант».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Монтаж вертикального видео», хранятся в папке «Медиахудожник».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Информационный текст на основе взаимодействия с экспертом (пост, статья, интервью и пр.)», хранятся в папке «Журналист».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «Виртуальный показ», хранятся в папке «3D-художник».	1
Все файлы, связанные с блоками критериев «3D-сайт и группа (итоговый вариант)», хранятся в папке «Веб-разработчик».	1

Критерий	Балл
Информационный текст на основе взаимодействия с экспертом (пост, статья, интервью и пр.)	
Наличие текста в отдельном файле в формате .doc, отличный от предоставленного на оценку во второй соревновательный день.	1
Текст соответствует выбранной технологии.	1
В тексте соблюден принцип научности и достоверности (ссылки на источники, отсылка ко мнению конкретного эксперта в отрасли).	2
В тексте соблюден принцип доступности и занимательности изложения в соответствии с целевой аудиторией.	1
Уникальность текста (сервис text.ru): <ul style="list-style-type: none"> • менее 35% — 0; • 36–65% — 0,5; • более 66% — 1. 	1
Грамотность текста.	1
Текст содержит экспертное мнение (цитата, упоминание).	1
Новизна факторов в материале.	1
Смысловая точность, яркость, запоминаемость материала.	1
Логическая и лексико-стилистическая грамотность материала.	1
Виртуальный показ	
Наличие футаж/футажей виртуального показа в формате .mp4, длительностью не менее 10 с.	2
Наличие не менее трех разных ракурсов и крупностей, наличие движения камеры.	1
Модели выглядят детализировано и HiPoly. Много мелких деталей, качественно сочетаются ретопология и PBR, блики.	3
Наличие динамического освещения.	2
Реализована анимация персонажа, правильная структура скелета и корректное использование скелетной анимации. Анимация без рывков. Анимация одежды (анимация непрерывная — 1, набор анимаций — 2, анимация с позированием — 3).	3
3D-сайт и группа (итоговый вариант)	
Наличие архива со всем кодом файлов и пр. работающего сайта на рабочем диске команды (файлы на сайте и файлы на диске идентичны).	1
Сайт использует библиотеки ThreeJS/BabylonJS/PlayCanvas (0 — не использует, 1 — библиотека подгружена, но не задействована, 2 — библиотека подгружена, 3D-модель/модели присутствуют, но не интерактивные, 3 — библиотека загружена, выведены 3D-объекты, они полностью интерактивны и кликабельны, 4 — все 3D-объекты присутствуют в сцене, по сцене можно полноценно передвигаться).	4
Использование хостинга (0 — хостинг не использовался, 1 — участник создал домен на хостинге, но не задействовал, 2 — участник задействовал хостинг для привязки файлов в ThreeJS, 3 — участник полностью выгрузил сайт на хостинг и задействовал его).	3
3D-сцена (0 — не было задействовано, 1 — была задействована только сцена из демоверсии, 2 — в сцену были добавлены свои текстуры и модели, но особых отличий от прототипа нет, 3 — были задействованы собственные модели, анимации и настройки света).	3

Критерий	Балл
Присутствие объектов в сцене (0 — сцена отсутствует, 1 — модели присутствуют, но не все, 2 — присутствуют все модели, но выполнены в сторонних 3D-редакторах, включая «Планета 3D», 4 — присутствуют все модели, указанные в задании, присутствуют также дополнительные объекты, построенные с помощью геометрии ThreeJS/PlayCanvas).	4
Дополнительные элементы окружения, реализованные с помощью примитивной геометрии (0 — дополнения отсутствуют, 1 — объекты дополнены сторонними моделями, выполненными в 3D-редакторе, 2 — дополнительные объекты созданы с помощью геометрии ThreeJS/BabylonJS/PlayCanvas, но имеют обычные текстуры без карт нормалей, сглаживания и т. д., 3 — дополнительные объекты окружения выполнены полностью на геометрии ThreeJS/BabylonJS/PlayCanvas, использует дополнительные текстуры (карты нормалей и т. д.)).	3
Информативность 3D-сцены (0 — сцена отсутствует, 1 — сцена неинформативна и служит исключительно для визуализации, 2 — сцена информативна, например, имеет поверх отображенные HTML-элементы с текстами, 3 — сцена интерактивна и информативна, например, при взаимодействии с объектами появляются HTML-элементы с текстами или пояснениями).	3
Наличие на сайте возможности перейти к источнику или просмотреть весь обязательный контент, созданный командой (приложение — 1, фото — 1, видео — 1, тексты — 1).	4
Наличие UX (пользовательского пути). UX нативен, имеет не менее трех аттераций.	3
Для манипуляции пользователя и используется не менее трех различных типов воздействия (например, визуальное, аудиальное и пр.). 1 тип взаимодействия — 1 балл, 2 типа — 2 балла, 3 типа — 3 балла.	3
Наличие вариантов обратной связи на сайте (контакты, формы) и в группе в «ВКонтакте».	1
Использовано несколько форматов контента (пост, статья, сториз, иллюстрации и пр.) в группе в «ВКонтакте».	2
Согласованность всех элементов дизайна (картинок для постов, обложек, аватарок и тд), соответствие их общему стилю в группе в «ВКонтакте».	2
Монтаж вертикального видео	
Наличие файла вертикального видео в формате .mp4 с соответствующим техническим требованиям к VK-клипу соотношением сторон и разрешением. Соответствие видео теме проекта. Обязательно наличие уникального видеоконтента, длительность — не более 1,5 мин.	1
Наличие видеофрагмента с работой приложения.	1
Наличие видеофрагмента с виртуальным показом.	1
Наличие фрагмента с трекингом 3D-объекта (наличие очевидного взаимодействия 3D-объекта с реальностью на исходном видео (физическое или ментальное или вербальное взаимодействие), выполнен композитинг 3D-объекта и видео (цветокоррекция, освещение, тени)).	2
Наличие видеоинтервью с экспертом.	1
Наличие стенд-ап.	1
Наличие корректных титров на героях на всех участниках ролика, имеющих синхронную речь.	1
3D-трекинг титров (подпись на герое, журналисте).	2
Маскирование титров (подпись на герое) поверх объектами на видео.	2

Критерий	Балл
Наличие оригинальной анимированной инфографики поверх оригинального видео: не менее трех независимых во времени элементов (объекты и тексты поясняющие или дополняющие соответствующую синхронную речь, либо дополняющие содержание видео) с альфа-каналом (проверяется при наличие в рабочей папке проекта с инфографикой) (изменение непрозрачности не засчитывается, обязательно наличие открывающей и закрывающей анимации без брака).	3
3D-трекинг инфографики.	2
Правильный баланс белого на протяжении всего ролика (применимо к оригинальной съемке), правильная экспозиция на протяжении всего ролика (применимо к оригинальной съемке).	3
Выполнение основных принципов монтажа между оригинальными (собственноручно снятыми) кадрами (применение различных крупностей — 1, монтажность планов — 1, наличие более двух собственноручно снятых монтажных фраз (сцен) — 1).	3
Отсутствие брака в ролике (грубый стык по звуку, микроплан и черное поле, брак по звуку, ролик начинается и заканчивается грубо).	2
Наличие звуковых эффектов (переозвучание, звуковая поддержка инфографики и эффектов, джингл).	1
Весь контент	
Наличие сквозных элементов фирменного стиля во всех частях выполненной работы.	2
Модный продукт и фирменный стиль мультимедийного продукта соответствуют друг другу.	3
Наличие в содержании контента ключевых сообщений для целевых аудиторий.	2
Контент соответствует выбранной теме.	1
Ясность подачи, информация и визуализация хорошо раскрывает тему.	3
Грамотность в написании текстов публикаций, описаниях и т. д. в группе в «ВКонтакте» и на сайте.	1
Итоговое письмо заказчику	
Наличие письма в формате PDF.	1
Стиль изложения соответствует деловой переписке.	1
В письмо отражена идея, рассказанной в продукте истории.	1
Отражены основные результаты выполненной работы.	1
Письмо содержит необходимые для оценки работы ссылки.	1
Наличие обоснования о соответствии модного продукта в представленной работе команды тенденциям (трендам) моды.	3
Письмо содержит приложение 1 со списком использованных источников.	1
Письмо содержит приложение 2 — брендбук: первая страница — титульный лист, вторая страница — основы фирменного стиля, цветовая гамма, типографика, третья страница — примеры применения в графике, видео, на сайте, в группе.	2
Агрессивное поведение (этически ненормированное).	−10
Нарушения техники безопасности при работе с оборудованием.	−10
Употребление ненормативной лексики.	−10
Препятствования работе других команд, разработчиков и организаторов.	−10

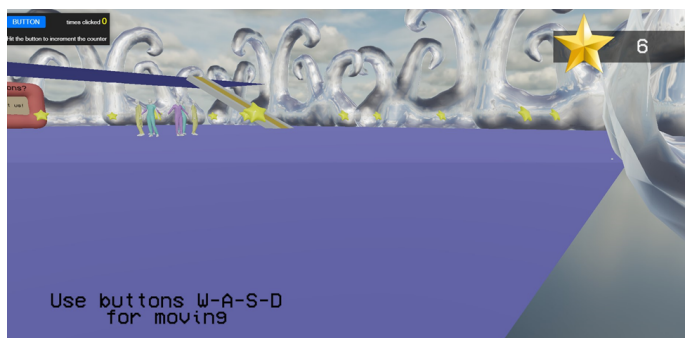
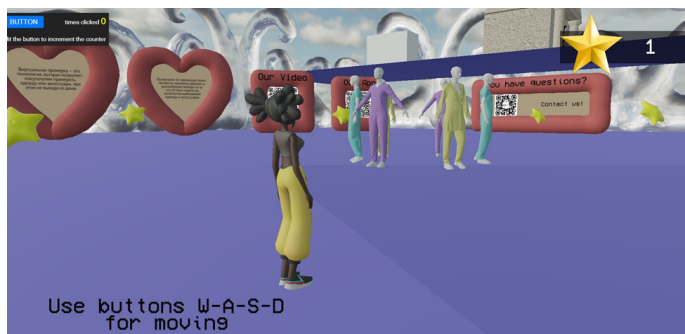
Решение задачи

Для решения задачи участникам рекомендуется руководствоваться основными этапами выполнения заданий и распределением результатов работы, которые подлежат промежуточной оценке, по дням соревнований.

Решение задачи представлено решением команды-победителя «ВВС».

Сайт

<http://bbc.site.adtspb.ru/>



Сообщество в ВК

<https://vk.com/bbcnto>.

Brutal Besties Club
НТО * WEARNET * BBC

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРОЧНЫЕ - BBC
4 подписчика

ЧАТ (Боталка) **ФОТО** (Фото)

В нашей группе вы найдёте для себя много полезной информации, связанной с цифровой модой и виртуаль... Ещё
<http://bbc.site.adtspb.ru>
 Подробная информация

Чаты Фото Видео Клипы Статьи

Подписчики 4

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРОЧНЫЕ - BBC
12 апр в 15:44

Статья - от ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРОЧНЫЕ - BBC
Путешествие по миру виртуальных примерочных в России

Читать статью

1 23

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРОЧНЫЕ - BBC
12 апр в 15:39

Команда BBC: итоги трёхдневной работы


Подписчики 4
Вадим Аня Лия Vika

Контакты 1
Вадим Елизаров

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРОЧНЫЕ - ВВС
12 апр в 15:27

Эксклерт ответил на вопросы о перспективах виртуальных примерочных в России

11 апреля проводилось интервью со специалистом отдела разработок и инноваций проектного офиса Научно-технологической инициативы СПбГУПТД Копулаевой Алёной Вячеславовной. Показать ещё



1 17

В нашей группе вы найдёте для себя много полезной информации, связанной с цифровой модой и виртуаль... Ещё

<http://bbc.site.adtspb.ru>

Подробная информация

Подписчики 4

Вадим Аня Лия Vika

Контакты 1

Вадим Елизаров


ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРОЧНЫЕ - ВВС
12 апр в 15:18

Лавандовая одежда: тренд 2024

Наша команда всегда в курсе последних модных тенденций и активно ориентируется на них при создании одежды

Комплект одежды представлен в лавандовом цвете с леопардовым принтом

Как чат GFT видит виртуальные примерочные 😊



2 34

В нашей группе вы найдёте для себя много полезной информации, связанной с цифровой модой и виртуаль... Ещё

<http://bbc.site.adtspb.ru>

Подробная информация

Подписчики 4

Вадим Аня Лия Vika


Контакты 1

Вадим Елизаров

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИМЕРОЧНЫЕ - ВВС
11 апр в 17:25

3 факта о виртуальных примерочных:

1. Виртуальные примерочные позволяют покупателям примерить одежду и аксессуары онлайн, что делает процесс покупки более удобным и быстрым.
2. Некоторые виртуальные примерочные используют технологию: Показать ещё

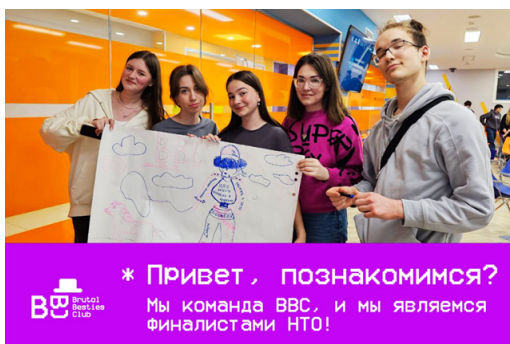


Графические элементы для оформления

- Шапка группы в ВК.



- Пост в ВК.



- Логотип команды.



Программирование интерактивного 3D-сайта

Ссылка: <https://disk.yandex.ru/d/AoKWSGtboD6uGQ>.

```
<!doctype html>
<html>
<head>
  <meta name='viewport' content='width=device-width, initial-scale=1,
  ↳ maximum-scale=1, minimum-scale=1, user-scalable=no, viewport-fit=cover' />
  <meta charset='utf-8'>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">
```

```
<link rel="manifest" href="manifest.json">
<style></style>
<title>BBC</title>
<script src="playcanvas-stable.min.js"></script>
<script src="__settings__.js"></script>
</head>
<body>
<script src="__modules__.js"></script>
<script src="__start__.js"></script>
<script src="__loading__.js"></script>
</body>
</html>
```

Текстовые материалы: новость, статьи

Новость

Виртуальные примерочные: быть модным стало проще.

Виртуальная примерочная позволяет более эффективно подобрать одежду с помощью сканирования тела.

3D-модель дает возможность рассмотреть желаемый предмет гардероба со всех сторон и примерить на подобранную по параметрам роста и объема фигуру.

Данную технологию уже активно используют крупные бренды и интернет-магазины (в их число входят GUCCI, PUMA и Lamoda). Потребителям важен комфорт и сохранение времени в условиях современного быстро меняющегося мира, что на данный момент способны решить технологии в модной индустрии.

Российская компания Texel создает 3D-сканеры, которые используют для создания аватара и выбора подходящей одежды с помощью достоверных обхватов.

Больше о российских виртуальных примерочных узнайте на нашем сайте.

Лонгрид

Путешествие по миру виртуальных примерочных в России.

Приготовьтесь узнать о технологиях в индустрии моды: мы держим путь по российским горизонтам стиля и инноваций.

Давайте ощутим себя путешественниками, которые стремятся погрузиться в мир технологий. Они выбрали дорогу, ведущую через индустрию моды, а именно, виртуальных примерочных. Дорога может показаться загадочной и сложной, поэтому предстоит познакомиться с вводной частью темы.

Виртуальная примерка — это технология, которая позволяет покупателям примерить одежду или аксессуары, не выходя из дома. Основными ее преимуществами являются экономия времени и разнообразие выбора из-за отсутствия лимита на количество выбираемой одежды и аксессуаров.

Общие знания собраны, теперь можно отправляться в путешествие по миру отечественных виртуальных примерочных. Для того чтобы лучше разобраться в настоящем и будущем, необходимо обратиться к прошлому.

В разных источниках отличается информация о том, кто и в каком году первый в России начал использовать виртуальные примерочные. Этот вопрос был задан на интервью со специалистом отдела обработок и инноваций офиса Научно-

технологической инициативы СПбГУПТД Колупаевой Аленой Вячеславовной в рамках Национальной технологической олимпиады (НТО), но и эксперт не дала точного ответа.

Однако настоящие путешественники не сдаются, а поиски истины продолжаются. По данным газеты «Коммерсантъ», первой на российском рынке технологию виртуальной примерочной для одежды решила опробовать компания Lamoda. Пользователь должен лишь ввести свои параметры: пол, возраст, рост и вес. На основании этих данных создается фигура, на которую можно одевать желаемый предмет одежды. Виртуальную примерочную Lamoda разработала совместно со стартапом Texel. Проект занимается технологиями компьютерного зрения, искусственного интеллекта и нейросетей в сфере торговли и моды.

Так незаметно путешественники добираются до крупного разработчика программного обеспечения и производителя профессиональных 3D-сканеров для получения 3D-моделей людей и крупногабаритных объектов.

«2024 год — решающий год для нас, озаглавленный выпуском прорывных технологий, призванных произвести революцию в швейной промышленности: выпуск программного обеспечения Arshin, основанного на наших передовых алгоритмах, обеспечивающего быстрые и точные измерения тела, упрощающего процесс для производителей, продавцов, портных и дизайнеров» <https://texel.graphics/about/history/>. Созданная ими программа параметрической модели использует 98 обмеров тела, чтобы составить рекомендации по подбору одежды в виртуальной примерочной.

Путешественникам пора возвращаться в сегодняшний день. Компанией Texel разработано «Умное зеркало». Этот проект был реализован в сотрудничестве с сетью магазинов одежды, целью которого стала персонализация выбора одежды для покупателей. Программное обеспечение устройства оснащено искусственным интеллектом, которое анализирует фигуру и предлагает подходящие размеры и фасоны. Потребители могут в режиме реального времени получить советы о разных предметах гардероба.

Сложный, но занимательный путь подходит к концу. Не забудьте привезти домой сувениры. К счастью, после такого захватывающего пути их достаточно: новые знания и полезная информация о высокотехнологической индустрии моды.

Интервью

Эксперт ответил на вопросы о перспективах виртуальных примерочных в России.

11 апреля проводилось интервью со специалистом отдела разработок и инноваций проектного офиса Научной-технологической инициативы СПбГУПТД Колупаевой Аленой Вячеславовной.

Основной темой обсуждения стали виртуальные примерочные в России: их будущее и характерные особенности.

Был задан вопрос о перспективе развития виртуальных примерочных в России на ближайшие десять лет, который особенно важен для выбравших путь изучения мира российской цифровой моды:

— Будет ли активно развиваться эта технология [виртуальные примерочные] в нескольких направлениях: первое — 3D-сканирование, когда предприятия и произ-

водства будут использовать 3D-сканеры для снятия измерений и виртуальной примерки своих изделий, то есть проработки своих моделей (процесс исключает отшив лишних образцов и цифровизирует процесс производства швейных изделий), второй вариант развития — это примерочная в маркетплейсах, либо в офлайн-магазинах?

— В данный момент компании прощупывают почву, но уже понемногу внедряют это [виртуальные примерочные] в свои производственные процессы.

— Чем отечественные виртуальные примерочные отличаются от иностранных производителей?

— Сейчас незначительно отличается от иностранных производителей [виртуальные примерочные], но мы стараемся идти по собственному пути развития, использовать свои источники для развития данной технологии. Можно честно сказать, что мы немножко отстаем, но в ближайшее время будет сделан упор на это, и все-таки будут развиваться технологии быстро.

Алена Вячеславовна отметила:

— У нас сейчас есть специалисты, которые могут этим заниматься, это большое поле для работы, большое и интересное.

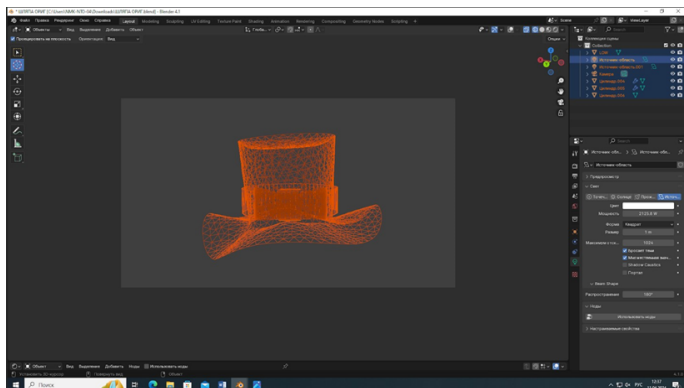
Итак, виртуальные примерочные в России становятся все более популярными и готовыми к дальнейшему развитию.

А полное интервью можно посмотреть в нашем сообществе «ВКонтакте»: <https://vk.com/bbcnto>.

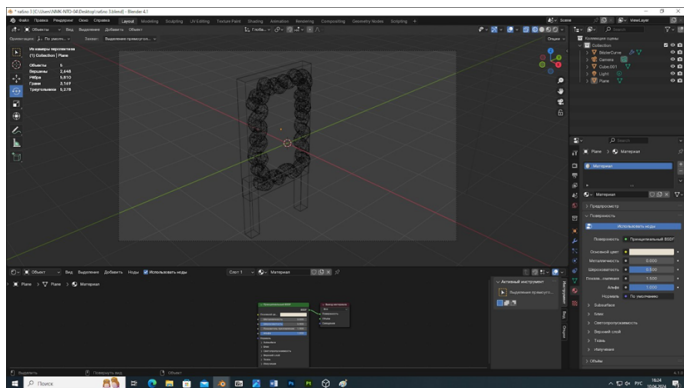
3D-модели для сайта и видео (рендер + скриншот сетки)

- Головной убор.

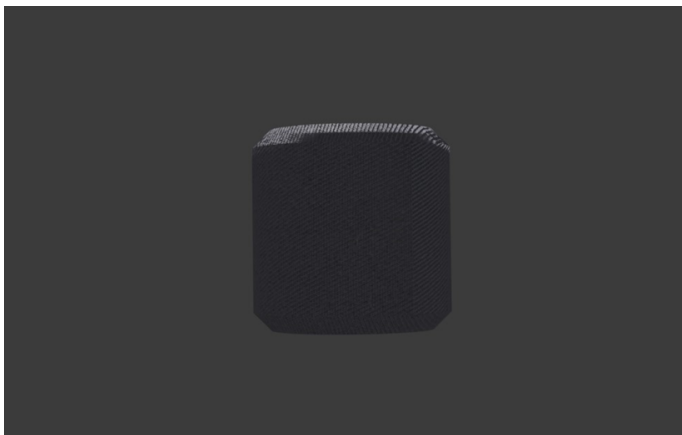
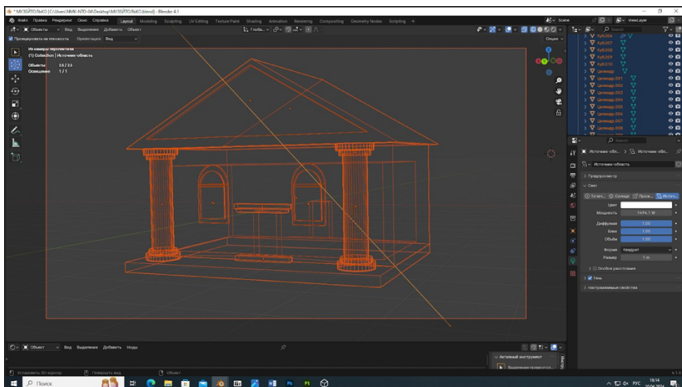


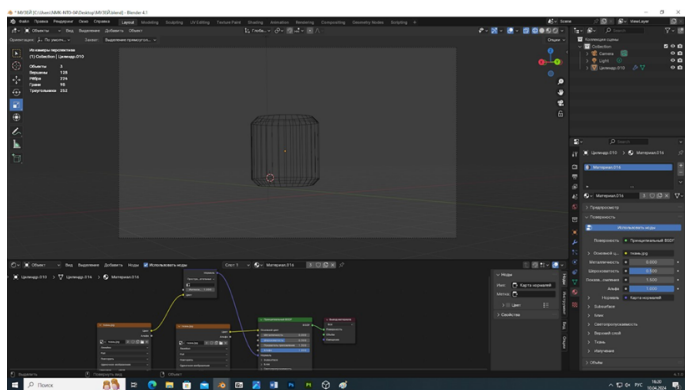


- Взаимодействие.

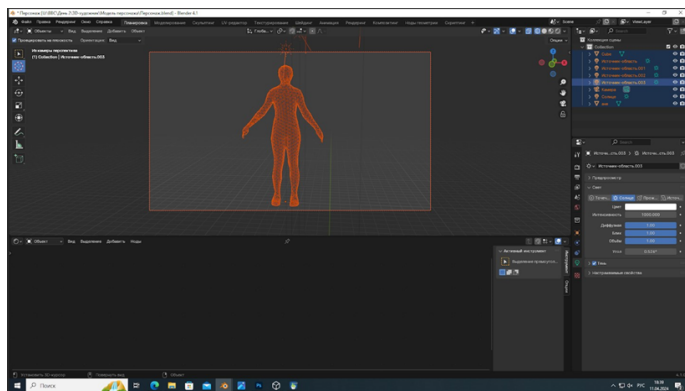
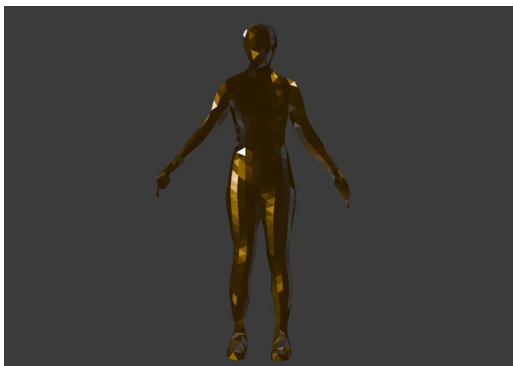


- Окружение.



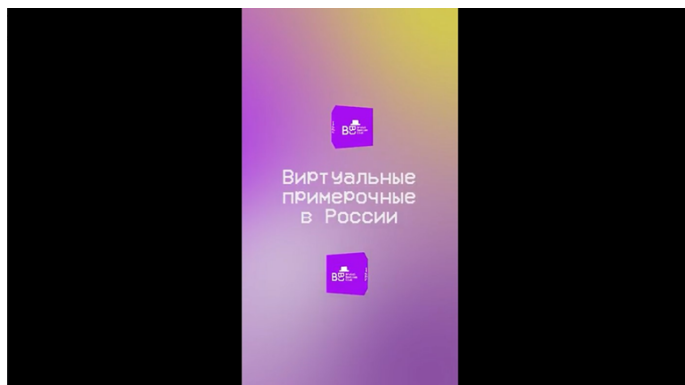


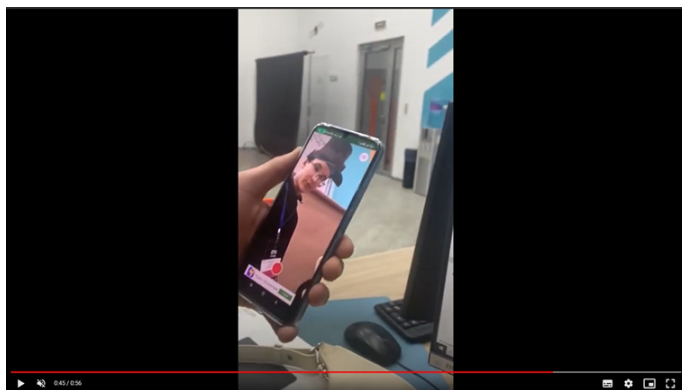
- Персонаж.



Видеоклип ВК

<https://disk.yandex.ru/i/86MQsM37H1YGtw>.



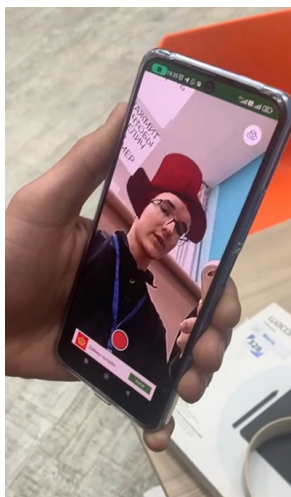


Приложение для примерки головного убора

Ссылка на приложение: <https://disk.yandex.ru/d/qumxKYnA5ZIwaA>.

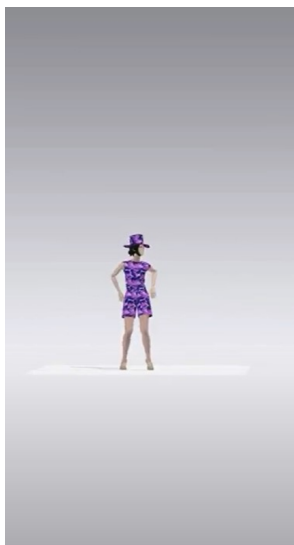
Инструкция:

1. Скачиваете и открываете. Нажимаете на кнопку и разрешаете использование камеры. Выходите из приложения и закрываете вкладку.
2. Открываете приложение второй раз, нажимаете на кнопку и ждете.
3. Нажимая на кнопки во время примерки, можно поменять цвет и изменить размер головного убора.



Виртуальный показ

https://disk.yandex.ru/i/-Tcy3Z6NuK0_Gw.



Итоговое письмо

Санкт-Петербургскому государственному университету
промышленных технологий и дизайна
от Научно-коммуникационного агентства BBC

В ответ на письмо от 09.04.2024 сообщаем, что по поставленной задаче был осуществлен ряд работ: командой научно-коммуникационного агентства BBC (Brutal Besties Club) был проведен анализ информационных материалов по теме «Виртуальные примерочные», оценены текущие принципы и тенденции в индустрии моды. Создан 3D-сайт, содержащий модный продукт, оригинальный текст и персонаж метавселенной. Разработано AR-приложение, обеспечивающее примерку головного убора, созданного в программе CLO3D. Проведено интервью с приглашенным специалистом отдела разработок и инноваций офиса Научно-технологической инициативы СПбГУПТД Колупаевой Аленой Вячеславовной, во время которого проводилась онлайн-трансляция. Отсняты тематические видео для группы «ВКонтакте» (https://vk.com/video-225489905_456239017?access_key=c7b1af5a78e7be2813?c=1).

В рамках определенной темы внимание было уделено виртуальным примерочным в России.

Предоставленные материалы соответствуют выбранному направлению и раскрывают аспекты реализации использования отечественных виртуальных примерочных.

Модный продукт и 3D-сайт выполнены в единой цветовой палитре: лавандовый цвет является трендовым с 2024 года. Верхняя одежда, шляпа и обувь, выполненные в CLO3D, имеют леопардовый принт, который также считается модным в текущем году.

Таким образом, итоговым продуктом деятельности агентства стало информаци-

онное пособие «Виртуальные примерочные в России» (bbc.site.adtspb.ru) для студентов первого курса в формате геймифицированного 3D-сайта с траекторией пользователя, в основу которого вошли результаты сканирования на 3D-бодисканере, лонгрид, ссылка на группу «ВКонтакте» (<https://vk.com/bbcnto>) и QR-код на AR-приложение (<https://disk.yandex.ru/d/qumxKYnA5ZTwaA>).

С уважением, научно-коммуникационное агентство ВВС.

Приложение: 1, 2.

Приложение 1

Список источников

1. А.С. Шишкина ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ EYE-TRACKING В ИНДУСТРИИ МОДЫ // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Инновации и дизайн». 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-tehnologii-eye-tracking-v-industrii-mody> (дата обращения: 12.04.2024).
2. Безбородова Полина Дмитриевна ОНЛАЙН БИЗНЕС В УСЛОВИЯХ ВЫНУЖДЕННОГО ОГРАНИЧЕНИЯ КОНТАКТОВ // Электронная наука. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-biznes-v-usloviyah-vynuzhdennoy-ogranicheniya-kontaktov>(дата обращения: 12.04.2024).
3. Виртуальная примерочная. Пошив и подбор модной одежды с идеальной посадкой. Режим доступа: <https://texel.graphics/ru/cases/fitting-room/> (Дата обращения: 10.04.2024)
4. Грузкова И.В. Инновационный проект - «Магазин будущего» // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2014. №27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-proekt-magazin-budushego> (дата обращения: 10.04.2024).
5. Использование виртуальных примерочных в интернет-магазинах: как технологии улучшают процесс покупки. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZaExcdilFstf7rC> (Дата обращения: 10.04.2024)
6. Исследование существующих систем виртуальной примерки одежды / О. А. Шанцева, И. А. Петросова, Е. Г. Андреева, А. А. Иванова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-3. – С. 10. – EDN VBRBRR. (дата обращения: 11.04.12)
7. Кузина, М. Создание виртуального подиума / М. Кузина, О. Филиппова, Е. Соколова // Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2019) : Сборник материалов Международной научной студенческой конференции, Москва, 16 апреля 2019 года. Том Часть 1. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2019. – С. 28-30. – EDN KWXEIF. (дата обращения: 11.04.2024)
8. Лавандовый цвет в одежде. Режим доступа: <https://shoppingcenter.ru/moda/very-peri.html> (Дата обращения: 12.04.2024)
9. Напалкова Анастасия Алексеевна, Никулина Татьяна Алексеевна Применение технологий дополненной и виртуальной реальности для привлечения потребителей к взаимодействию с брендами // Практический маркетинг. 2019. №4 (266). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-tehnologii-dopolnennoy-i-virtualnoy-realnosti-dlya-privlecheniya-potrebiteley-k-vzaimodeystviyu-s-brendami> (дата обращения: 12.04.2024).
10. Наумова Татьяна мастер-класс виртуальная примерочная // Прямые инвестиции. 2012. №11 (127). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/master-klass-virtualnaya-primerochnaya> (дата обращения: 11.04.2024).
11. Первая виртуальная примерочная в России. Режим доступа: <https://art-of-shopping.livejournal.com/148477.html> (Дата обращения: 10.04.2024)
12. Разработка виртуального подиума на движке Unity / М. Д. Кузина, Е. М. Соколова, О. Д. Филиппова, А. В. Фирсов // Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности" (ИНТЕКС-2018) : Сборник материалов Международной научной студенческой конференции, Москва, 17–19 апреля 2018 года. Том Часть 2. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2018. – С. 264-265. – EDN YXDDHV. (Дата обращения: 11.04.2024)
13. Российский бренд одежды Rasena открыл для своих покупателей виртуальную примерочную. Режим доступа: <https://www.sobaka.ru/pm/fashion/stuff/127290> (Дата обращения: 10.04.2024)
14. Российский бренд Silvashi представил виртуальную примерочную. Режим доступа: <https://profashion.ru/business/digital/rossiyskiy-brend-silvashi-predstavil-virtualnyuyu-primerochnyuyu/> (Дата обращения: 10.04.2024)

15. Романов Андрей Александрович, Румянцева Юлия Сергеевна Тенденции развития ритейла на российском рынке // Статистика и экономика. 2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-razvitiya-ritevla-na-rossijskom-rynke> (дата обращения: 11.04.2024).
16. Сахарова Н.А. КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ ЦИФРОВОЙ МОДЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ FASHION ИНДУСТРИИ // Сборник трудов II международной научно-практической конференции «Инновации и дизайн». 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-trendy-tsifrovoy-mody-i-ih-vliyanie-na-transformatsiyu-fashion-industrii> (дата обращения: 12.04.2024).
17. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021669107 Российская Федерация. Программный комплекс "Виртуальная примерочная GetALook" : № 2021668302 : заявл. 18.11.2021 : опубл. 24.11.2021 / П. А. Бутов, А. Ю. Шамин ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Интеграция новых технологий". – EDN DDMKPX. (Дата обращения: 11.04.2024)
18. Стилист Скороходова: В моде в 2024 году будут нежно-голубой и лавандовый цвета. Режим доступа: <https://life.ru/p/1646242> (Дата обращения: 12.04.2024)
19. Цветовые тренды 2024: Фисташковый, фиолетовый и 6 других оттенков в моде прямо сейчас. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZT5A6cVKJVG52ccN> (Дата обращения 12.04.2024)
20. Gloria Jeans запустила виртуальную примерочную. Режим доступа: <https://www.retail.ru/news/gloria-jeans-zapustila-virtualnuyu-primerochnuyu-30-noyabrya-2021-211581/> (Дата обращения: 10.04.2024)
21. WearNet. Режим доступа: <https://nti2035.ru/markets/wearnet> (Дата обращения: 10.04.2024)

Приложение 2

Брендбук

Виртуальные примерочные в России

BBC (brutal besties club)

Основы фирменного стиля:

- Пикселизация во всех элементах (текстах, звуковым сопровождении к видеоматериалам)
- Использование специального отличительного символа (*)

Основная цветовая палитра сайта:

- Фиолетовый (#A60CF0)
- Синий (#2A0CF0)
- Темно-серый (#443E70)

Фирменный стиль шрифта (типографика):

Better VCR

Better VCR

The quick brown fox jumps over the lazy dog
 Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm
 Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
 1234567890 (. , ! ? # \$ % & * / \ @ : ;)

Penultimate

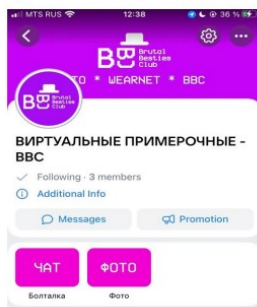
The spirit is willing but the flesh is weak

SCHADENFREUDE

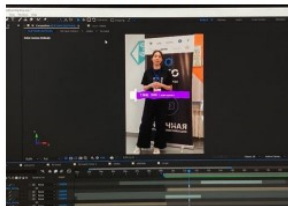
3964 Elm Street and 1370 Rt. 21
<https://Fonts-online.ru> info@Fonts-online.ru

Примеры применения основы фирменного стиля

Группа вк:

**Пикселизация на сайте:**

Пикселизация и основные цвета в видео:



Материалы для подготовки

Рекомендованные материалы для подготовки предоставлены по ссылке: https://disk.yandex.ru/d/xkByrg_41egFGQ/materials/.

Критерии определения победителей и призеров

Первый отборочный этап

В первом отборочном этапе участники решали задачи предметного тура по двум предметам: информатике и обществознанию и инженерного тура. В каждом предмете максимально можно было набрать 100 баллов, в инженерном туре 100 баллов. Для того, чтобы пройти во второй этап участники должны были набрать в сумме по обоим предметам не менее 60 баллов, независимо от уровня.

Второй отборочный этап

Количество баллов, набранных при решении всех задач второго отборочного этапа, суммируется. Победители второго отборочного этапа должны были набрать не менее 138 баллов, независимо от уровня.

Заключительный этап

Индивидуальный предметный тур

- информатика — максимально возможный балл за все задачи — 100 баллов;
- обществознание — максимально возможный балл за все задачи — 101 балл.

Командный инженерный тур

Команды заключительного этапа получали за командный инженерный тур от 0 до 357 балл: команда, набравшая наибольшее число баллов среди других команд, становилась командой-победителем.

Все результаты команд нормировались по формуле:

$$\frac{100 \times x}{MAX},$$

где x — число баллов, набранных командой,

MAX — число баллов, максимально возможное за инженерный тур.

В заключительном этапе олимпиады индивидуальные баллы участника складываются из двух частей, каждая из которых имеет собственный вес: баллы за индивидуальное решение задач по предметам (информатика, обществознание) с весом $K_1 = 0,15$ каждый предмет и баллы за командное решение задач инженерного тура с весом $K_2 = 0,7$.

Итоговый балл определяется по формуле:

$$S = K_1 \cdot (S_1 + S_2) + K_2 \cdot S_3,$$

где S_1 — балл первой части заключительного этапа по информатике (предметный тур) в стобальной системе ($S_{1 \text{ макс}} = 100$);

S_2 — балл первой части заключительного этапа по обществознанию (предметный тур) в стобальной системе ($S_{2 \text{ макс}} = 100$);

S_3 — итоговый балл инженерного командного тура в стобальной системе ($S_{3 \text{ макс}} = 100$).

Итого максимально возможный индивидуальный балл участника заключительного этапа = 100 баллов.

Критерий определения победителей и призеров

Чтобы определить победителей и призеров (независимо от класса) на основе индивидуальных результатов участников, был сформирован общий рейтинг всех участников заключительного этапа. С начала рейтинга были выбраны 2 победителя и 6 призеров (первые 25% участников рейтинга становятся победителями или призерами, из них первые 8% становятся победителями, оставшиеся — призерами).

Критерий определения победителей и призеров (независимо от уровня)

Категория	Количество баллов
Победители	64,13 и выше
Призеры	От 54,97 до 64,00

Работа наставника после НТО

Участие школьника в Олимпиаде может завершиться после любого из этапов: первого или второго отборочных либо после заключительного этапа. В каждом случае после завершения участия наставнику необходимо провести с учениками рефлексию — обсудить полученный опыт и проанализировать, что позволило достичь успеха, а что привело к неудаче.

Важная задача наставника — превратить неудачу в инструмент будущего успеха. Для этого необходимо вместе с учениками наметить план развития компетенций и подготовки к будущему сезону Олимпиады. Подробные материалы о проведении рефлексии представлены в курсе «Наставник НТО»: <https://academy.sk.ru/events/310>.



Наставнику важно проинформировать руководство образовательного учреждения, если его учащиеся стали финалистами, призерами и победителями. Публичное признание высоких результатов дополнительно повышает мотивацию.

В процессе рефлексии с учениками, не ставшими призерами или победителями, рекомендуется уделить особое внимание особенностям командной работы: распределению ролей, планированию работы, возникающим проблемам. Для этого могут использоваться опросники для самооценки собственной работы и взаимной оценки участниками других членов команды (P2P). Такие опросники могут выявить внутренние проблемы команды, для решения которых в план подготовки можно добавить мероприятия, направленные на ее сплочение.

Стоит рассказать, что в истории НТО было много примеров, когда не победив в первый раз, на следующий год участники показывали впечатляющие результаты, одержав победу сразу в нескольких профилях. Конечно, важно отметить, что так происходит только при учете прошлых ошибок и подготовке к Олимпиаде в течение года.

Еще одним направлением работы наставника после НТО может стать создание кружка по направлению профилей или по формированию необходимых компетенций: программирование, электроника, робототехника, 3D-моделирование и т. п. Формат подобного кружка может быть различным: короткие модули, дополнительные курсы, факультативы, группы дополнительного образования. Для создания кружков можно воспользоваться образовательными программами, опубликованными на сайте НТО: <https://ntcontest.ru/mentors/education-programs/>.



Важным фактором успешного участия в следующих сезонах НТО может стать поддержка родителей учеников. Знакомство с родителями помогает наставнику продемонстрировать им важность компетенций, развиваемых в процессе участия в НТО, для будущего образования и карьеры школьников. Поддержка родителей помогает мотивировать участников и позволяет выделить необходимое время на занятия в кружке.

С участниками-выпускниками наставнику рекомендуется обсудить их дальнейшее профессиональное развитие и его связь с выбранными профилями НТО. Отдельно можно обратить внимание на льготы для победителей и призеров, предлагаемые в вузах с интересующими ученика направлениями. Кроме того, ряд вузов предлагает льготы для всех финалистов НТО, а также учитывает результаты Конкурса цифровых портфолио «Талант НТО».

