

Работа победителя заключительного этапа  
командной инженерной олимпиады школьников  
**Олимпиада Национальной технологической инициативы**

Профиль «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

**Жидков Всеволод Николаевич**

**Класс:** 9

**Город:** Воткинск

**Школа:** полное название школы

**Регион:** Удмуртия

**Уникальный номер участника:** 604

**Команда на заключительном этапе:** Sheldon

**Результаты заключительного этапа:**

№	Индивидуальный этап												Командный этап	ИТОГ	
	Математика				Информатика								баллы		
604	10	20	25	20	7	0	0	0	0	0	0	0	82	50.9	132.9

## Индивидуальная часть

Персональный лист участника с номером 604:



Олимпиада НТИ

ФИО Низков Всеволод Николаевич

Город Воткинск

Школа № МБОУ "Воткинской лицей"

# Математика

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большое гайное

Предмет Математика

Номер участника 604

1	2	3	4	5
10	20	25	20	15

$$① \quad x - xy + y = 1$$

$$x = 1 + xy - y$$

$$x - 1 = xy - y$$

$$(x - 1) = y(x - 1)$$

$$0 = y(x - 1) - (x - 1)$$

$$(x - 1)(y - 1) = 0$$

$$x - 1 = 0 \quad \text{или} \quad y - 1 = 0$$

$$x = 1$$

$$y = 1$$

105

пол. раб, ответ неверн.

Ответ:  $x = 1$  или  $y = 1$

② Рассмотрим ситуацию для разного кол-ва примеров

Кружок - проект

Сталка - перевод

Разработка

5 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

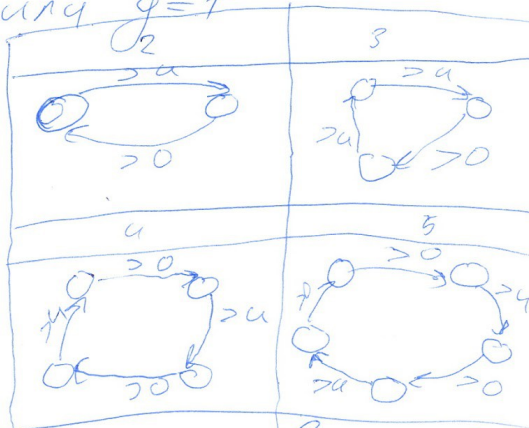
7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект

7 и - проект



Следовательно, что в таком случае все правильно и ряд можно продолжать до бесконечности

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большие данные

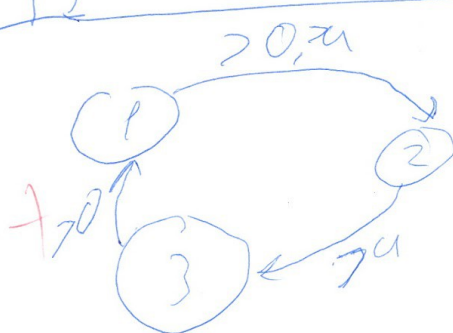
Предмет Математика

Номер участника 604

Представим ситуацию и 3  
3 проектов, с такими

ПАРАМЕТРАМИ:

№	рейтинг (место)		рейтинг интересности
	по описываемости	меньше - лучше	по описываемости
1	2		3
2	1		2
3	3		1



Все совпадает  
с рейтингом,  
логически  
проблем нет,  
новый проект  
или интереснее,  
или более описываемость,  
или и то, и другое.

Ответ: Да, может.

205

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большие данные

Предмет Математика

Номер участника 604

③ Попробует сравнить не сами числа  $N_1, \dots, N_3$ , а  $(1-N_1), (1-N_2), \dots, (1-N_3)$ .

$$\frac{1}{1111}, \frac{3}{33334}, \frac{4}{44445} +$$

Приведет их к единому знаменателю, разделив 33334 и 44445 на 3 и 4 соответственно.

$$\frac{1}{1111} \quad \frac{1}{1111, (3)} \quad \frac{1}{1111,25}$$

Расположим по возр. (чем меньше знаменатель, тем больше число)

III I II,

Тогда устойчивые числа 64445 в обратном порядке.

Ответ:  $\frac{1}{1111}, \frac{4}{44445}, \frac{3}{33334}$

25 отв.  
хор. верн.,  
отв. не в явном виде



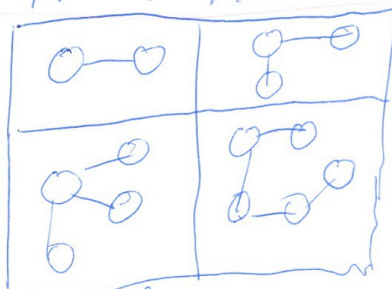
Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большие данные

Предмет Математика

Номер участника 604

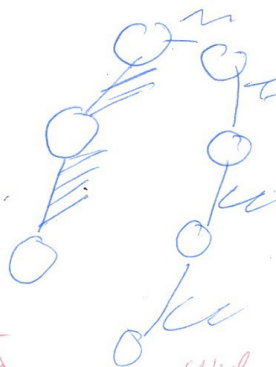
- ④ Заметим, что для обеспечения связности  $N$  остановок требуется  $N-1$  маршрутов.



Прим. 1

Тем не менее  
в задаче  
необходимо,  
чтобы все

Рассмотрим минимальные маршруты, делаемся с граф с  $N$  остановками связным при  $N=7$ . Очевидно, что этот граф (как и для любого другого  $N$ ) планарен.



205. есть верш. ~~реб. реб.~~

Теперь нам необходимо разместить все два маршрута. А по усл. им нужно покрывать весь граф.

Можно сделать любое разделение

маршрутов на 2 вида маршрута,

но сумма будет равна  $N-1$  и мы знаем,

что еще покрываем остальную часть.

Тогда:  $S = S_A + S_B + S_C = (N-1) + (N-1) = 2(N-1)$ . При  $N=7$ ,  $S=20$ .

# Информатика

## Задача 1.1

Код программы на языке Python:

```
1  # put your python code here
2  n, k = map(int, input().split())
3  elems = []
4  hash = {}
5  last = None
6  for i in range(n):
7      id, w = map(int, input().split())
8      if not hash:
9          hash[id] = 0
10         last = w
11     else:
12         hash[id] = last
13         last += w
14
15     for i in range(k):
16         id = int(input())
17         print(hash[id])
```

Программа верно решает задачу (7 баллов).

## Задача 1.2

Код программы на языке Python:

```
1  n, k = map(int, input().split())
2  elems = []
3  hash = []
4  last = None
5  for i in range(n):
6      id, w = map(int, input().split())
7      if not hash:
8          elems.append(id)
9          hash.append(0)
10         last = w
11     else:
12         if id < elems[0]:
13             elems.insert(0, id)
14             hash.insert(0, last)
15             last += w
16         continue
```

```

17         for j in range(1, len(elems)):
18             if elems[j] > id:
19                 elems.insert(j, id)
20                 hash.insert(j, last)
21                 break
22             else:
23                 elems.append(id)
24                 hash.append(last)
25                 last += w
26
27     cache = {}
28     for i in range(k):
29         id = int(input())
30         if id in cache:
31             print(cache[id])
32             continue
33         l, r = 0, len(elems)
34         while r - l != 1:
35             m = (r + l) // 2
36             if elems[m] > id:
37                 r = m
38             else:
39                 l = m
40         print(hash[l])
41         cache[id] = hash[l]

```

Ошибка при выполнении теста №13 (превышено время ожидания) (0 баллов).

## Задача 2.2

Код программы на языке Python:

```

1     # put your python code here
2     n, k = map(int, input().split())
3     last = 0
4     for i in input().split():
5         last = last ^ int(i)
6     print(last)

```

Ошибка при выполнении теста №1 (неверный ответ) (0 баллов).

## Задача 3.1

Код программы на языке Python:

```

1     # put your python code here
2     n, k = map(int, input().split())
3     last = 0
4     for i in input().split():

```



```
5         last = last ^ int(i)
6     print(last)
```

Ошибка при выполнении теста №2 (превышено время ожидания) (0 баллов).

## Командная часть

Результаты были получены в рамках выступления команды: Sheldon



Личный состав команды:

Жидков	Всеволод	9 кл	Воткинск, МБОУ "Воткинский лицей"
Шехирин	Алексей	10 кл	Архангельск, МБОУ Гимназия № 21
Творожков	Андрей	11 кл	Москва, ГБОУ школа № 2101

### Результаты командного этапа

Первая задача, точность: 80,6% точность на неразмеченных данных: 67,6%

Вторая задача, точность: 57,4%

Решение команды доступно по ссылке: <https://drive.google.com/open?id=0BzeJJkS7RDPHX25VRXEyZEFNS00>