

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							За задачи		баллы
604	10	20	25	20	7	0	0	0	0	0	0	82	50.9	132.9

## Индивидуальная часть

Персональный лист участника с номером 604:



Олимпиада НТИ

ФИО Нижков Всеволод Николаевич

Город Воткинск

Школа № МБОУ "Воткинский лицей"

# Математика

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большое дальнее

Предмет Математика

Номер участника 604

1	2	3	4	общ
10	20	15	20	15

①  $x - xy + y = 1$

$x = 1 + xy - y$

$x - 1 = xy - y$

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

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

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

$x - 1 = 0$  или  $y - 1 = 0$

$x = 1$  или  $y = 1$

105

кажд. раз, чтобы  
вернуть.

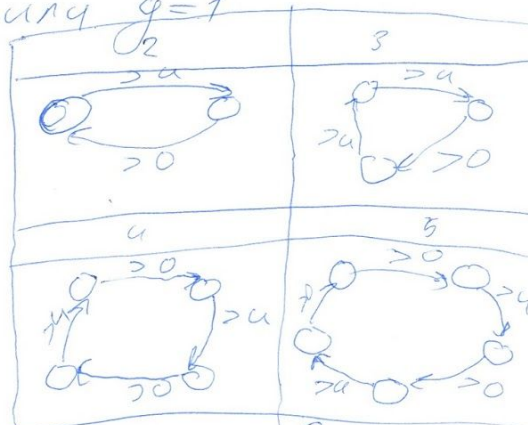
Ответ:  $x = 1$  или  $y = 1$  —

② Рассмотрим ситуацию для разного кол-ва примеров

Кружок - проект  
Сделка - перевод  
Равнобашка

$\rightarrow u$  - проект  
иногда

$\rightarrow 0$  - лучше  
вращается



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

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большие данные

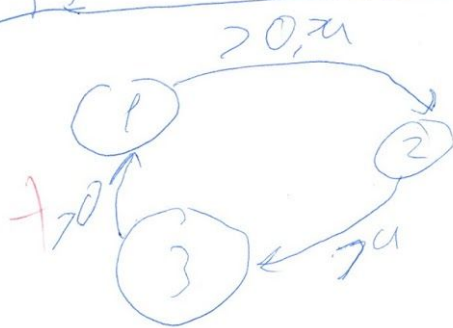
Предмет Математика

Номер участника 609

Представим ситуацию из  
3 проектов, с такими

ПАРАМЕТРАМИ:

№	рейтинг (место)		рейтинг информации по оттаиваемости
	по оплачиваемости	месяце - цене	
1	2		3
2	1		2
3	3		1



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

Ответ: Да,

205

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большие данные  
 Предмет Математика  
 Номер участника 604

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

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

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

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

25 сот.  
 хор верн.  
 сот. не в явном виде

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

III I II

Тогда устойчивые числа 64444 в обратном порядке.

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

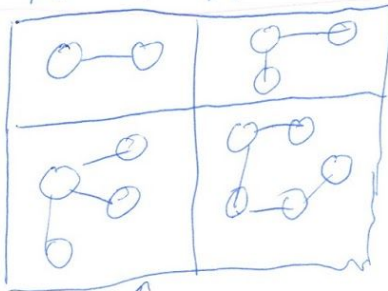
Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Большое задание

Предмет математика

Номер участника 604

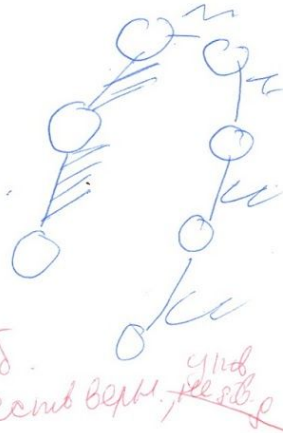
④ Заметим, что для обеспечения связности  $N$  остановок требуется  $\geq N-1$  маршрутов.



Прим. ↑

Тем не менее для задачи необходимо, чтобы существовал

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



20б. сильно  
есть верш. ~~не р.б.р~~

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

Можно сделать любые различные маршруты из 2 вида транспорта,

но сумма будет равняться  $N-1$  и мы знаем, что уже покрывает  $N-1$  остановку.

Тогда:  $S = S_A + S_B + S_C = (N-1) + (N-1) = 2(N-1)$ . Реш.  $N=7$ ,  $S=28$

Ответ: 28

# Информатика

## Задача 1.1

Код программы на языке Python:

```
Á FÁÁÁÁÀÁ* | \Á ] ~ | ãÁ * ] \á ~ ^Á ´ ~ äæÁåæãæÁ
Á GÁÁÁÁ ^ÊÁ←ÁKÁ↑á *Ç↔^ \ÊÁ↔^ * | \ÇDÈb*→↔\ÇDDÁ
Á ĞÁÁÁÁæ→æ↑bÁKÁYÿÁ
Á HÁÁÁÁåábåÁKÁ | cÁ
Á IÁÁÁÁ→áb \ÁKÁS ~ ^æÁ
Á IJÁÁÁÁà~ãÁ↔Á↔^Áãá^&æÇ^DÍÁ
Á ÍÁ ↔äÊÁ}ÁKÁ↑á*Ç↔^ \ÊÁ↔^ * | \ÇDÈb*→↔\ÇDDÁ
Á ÎÁ ↔àÁ^~ \ÁåábåÍÁ
Á ÏÁ åábåY↔äÿÁKÁ€Á
F€Á →áb \ÁKÁ}Á
FFÁ æ→bæÍÁ
FGÁ åábåY↔äÿÁKÁ→áb \Á
FĞÁ →áb \ÁÉKÁ}Á
FHÁ Á
FIÁÁÁÁÁà~ãÁ↔Á↔^Áãá^&æÇ^DÍÁ
FIJÁ ↔äÁKÁ↔^ \Ç↔^ * | \ÇDDÁ
FÍÁ *ã↔^ \ÇåábåY↔äÿDÁ
```

Программа верно решает задачу (7 баллов).

## Задача 1.2

Код программы на языке Python:

```
Á FÁÁÁÁ ^ÊÁ←ÁKÁ↑á *Ç↔^ \ÊÁ↔^ * | \ÇDÈb*→↔\ÇDDÁ
Á GÁÁÁÁæ→æ↑bÁKÁYÿÁ
Á ĞÁÁÁÁåábåÁKÁYÿÁ
Á HÁÁÁÁ→áb \ÁKÁS ~ ^æÁ
Á IÁÁÁÁà~ãÁ↔Á↔^Áãá^&æÇ^DÍÁ
Á IJÁ ↔äÊÁ}ÁKÁ↑á*Ç↔^ \ÊÁ↔^ * | \ÇDÈb*→↔\ÇDDÁ
Á ÍÁ ↔àÁ^~ \ÁåábåÍÁ
Á ÎÁ æ→æ↑bÈá * *æ^äÇ↔äDÁ
Á ÏÁ åábåÈá * *æ^äÇ€DÁ
F€Á →áb \ÁKÁ}Á
FFÁ æ→bæÍÁ
FGÁ ↔àÁ↔äÁJÁæ→æ↑bY€ÿÍÁ
FĞÁ æ→æ↑bÈ↔^bæã \Ç€ÊÁ↔äDÁ
FHÁ åábåÈ↔^bæã \Ç€ÊÁ→áb \DÁ
```

FIÁ	→áb\ÁÉKÁ}Á
FJÁ	´~^\↔^ æÁ
FÍÁ	à~ãÁ↓Á↔^Áãá^&æÇFÊÁ→æ^Çæ→æ↑bDDÍÁ
FÎÁ	↔àÁæ→æ↑bY↓ÿÁLÁ↔äÍÁ
FÏÁ	æ→æ↑bÊ↔^bæã\Ç↓ÊÁ↔äDÁ
G€Á	âábâÊ↔^bæã\Ç↓ÊÁ→áb\DÁ
GFÁ	âãæá←Á
GGÁ	æ→bæÍÁ
GĞÁ	æ→æ↑bÊá**æ^äÇ↔äDÁ
GHÁ	âábâÊá**æ^äÇ→áb\DÁ
GIÁ	→áb\ÁÉKÁ}Á
GIJÁ	Á
GÍÁÁÁÁ´á´âæÁKÁ cÁ	
GÎÁÁÁÁÁà~ãÁ↔^Á↔^Áãá^&æÇ←DÍÁ	
GÏÁ	↔äÁKÁ↔^\Ç↔^* \ÇDDÁ
Ğ€Á	↔àÁ↔äÁ↔^Á´á´âæÍÁ
ĞFÁ	*ã↔^\Ç´á´âæY↔äÿDÁ
ĞGÁ	´~^\↔^ æÁ
ĞĞÁ	→ÊÁãÁKÁ€ÊÁ→æ^Çæ→æ↑bDÁ
ĞHÁ	}â↔→æÁãÁÊÁ→ÁÁKÁFÍÁ
ĞIÁ	↑ÁKÁÇãÁÊÁ→DÁĐĐÁGÁ
ĞJÁ	↔àÁæ→æ↑bY↑ÿÁLÁ↔äÍÁ
ĞÍÁ	ãÁKÁ↑Á
ĞÎÁ	æ→bæÍÁ
ĞÏÁ	→ÁKÁ↑Á
н€Á	*ã↔^\ÇâábâY→ÿDÁ
нFÁ	´á´âæY↔äÿÁKÁâábâY→ÿÁ

Á

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

## Задача 2.2

Код программы на языке Python:

```

Á   FÁÁÁÁÁÁ*|\Á]~|ãÁ*]|\ã~^Á´~ãæÁâæãæÁ
Á   GÁÁÁÁÁ^ÊÁ←ÁKÁ↑á*Ç↔^ÊÁ↔^*|\ÇDÈb*↔↔\ÇDDÁ
Á   ĞÁÁÁÁÁ→áb\ÁKÁ€Á
Á   HÁÁÁÁÁà~ãÁ↔^Á↔^Á↔^*|\ÇDÈb*↔↔\ÇDÍÁ
Á   IÁ           →áb\ÁKÁ→áb\ÁZÁ↔^Ç↔DÁ
Á   JÁÁÁÁÁ*ã↔^\Ç→áb\DÁ
Á

```

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

Á

## Задача 3.1

Код программы на языке Python:



Á FÁÁÁÁÀÁ\* | \Á ] ~ | ãÁ \* ] \á ~ ^ Á ´ ~ äæÁáæãæÁ  
Á GÁÁÁÁ ^ ÊÁ ← Á KÁ ↑ á \* Ç ↔ ^ \ ÊÁ ↔ ^ \* | \ Ç D È b \* → ↔ \ Ç D D Á  
Á ĞÁÁÁÁ → á b \ Á K Á € Á  
Á HÁÁÁÁ à ~ ãÁ ↔ Á ↔ ^ Á ↔ ^ \* | \ Ç D È b \* → ↔ \ Ç D Í Á  
Á I Á → á b \ Á K Á → á b \ Á Z Á ↔ ^ \ Ç ↔ D Á  
Á I J Á Á Á Á \* ã ↔ ^ \ Ç → á b \ D Á  
Á

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

Á

