

Работа призера заключительного этапа
командной инженерной олимпиады школьников
Олимпиада Национальной технологической инициативы

Профиль «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

Калугин Владислав Евгеньевич

Класс: 11

Город: Барнаул

Школа: МБОУ Гимназия № 123

Регион: Алтайский край

Уникальный номер участника: 712

Команда на заключительном этапе: Сборная

Результаты заключительного этапа:

№	Индивидуальный этап											Командный этап	ИТОГ	
	Математика				Информатика							За задачи		баллы
712	15	20	30	0	7	0	0	0	0	0	0	72	41.2	113.2

Индивидуальная часть

Персональный лист участника с номером 712:



Олимпиада НТИ

ФИО Калугин Владислав Евгеньевич

Город Барнаул

Школа № 123

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

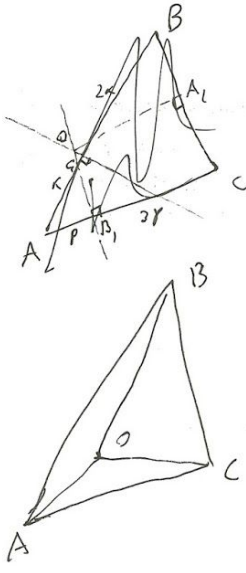
Направление Big data

Предмет математика

Номер участника 712

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65

13



отобразим точку как точку A, B, C при этом скорости точек из A, B, C относятся $1:1:3$

для ~~уменьшения~~ ~~время~~ она нужно пойти место в котором суммарно время пути для всех было наименьшим

Рассмотрим любую точку O внутри $\triangle ABC$ пусть O — точка, в которой суммарно время пути до точек A, B, C будет наименьшим

$$AO + \frac{BO}{2} + \frac{CO}{3}$$

, а путь до A будет равен $\frac{AB}{2} + \frac{AC}{3}$

сравним $AO + \frac{BO}{2} + \frac{CO}{3} > \frac{AB}{2} + \frac{AC}{3} \quad | \cdot 6$

$$6AO + 3BO + 2CO > 3AB + 2AC$$

$$3(BO + AO) + 2(CO + AO) + AO > 3AB + 2AC$$

(по основной неравенству треугольника)

Ответ: Точка O — точка, в которой суммарно время пути до точек A, B, C будет наименьшим.

305

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада ИТИ»

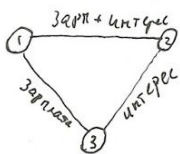
Направление Big data

Предмет Математика

Номер участника 712

N 2

Трассировка сетки из 3-х проектов



узлы в верша

узлы узлы

зарплата в первом узле Z_1
интерес i_1

во 2 Z_2 и i_2 часов.

в 3 Z_3 и i_3 часов

~~и $Z_2 > Z_1$ Z_3~~

~~Тогда если в этих узлах по 1 работнику~~

~~то узлы не перейдет во 2 узлы
и узлы будут работать~~

$$\begin{cases} i_1 < i_2 \\ Z_1 < Z_2 \\ i_2 < i_3 \\ Z_3 < Z_2 \end{cases}$$

Тут не удовлетворены

и первым перейдет

во 2 и увеличится зарп и интерес
втор перейдет в 3 и если у него только
интерес

Треть перейдет в 1 и если увеличится
только ЗП

206

Командная инженерная олимпиада «Олимпиада НТИ»

Направление Big data

Предмет математика

Номер участника 712

№3

$$\begin{cases} x+y+z=-1 \\ x^2+y^2+z^2=1 \\ x^3+y^3+z^3=-1 \end{cases}$$

ответ : $(0; 0; -1)$
 $(0; -1; 0)$
 $(-1; 0; 0)$

пусть $z \neq -1$ верно

$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = z^2 - z + 1 \\ 2x^2 + 2y^2 + 2xy + 2z^2 + 2x = 0 \\ 2x^2 + 2y^2 + 2xy + 2z^2 + 2x = 0 \\ 2x^2 + 2y^2 - xy - x - y = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3xy + 3x + 3y = -3$$

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

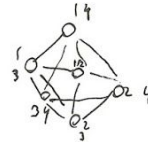
$$\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Т.к. $z \neq -1$
 тогда $x = -1$
 $x + y = 0$
 это верно
 тогда $y = 0$
 $z = -1$
 $x = 0$
 $z = 0$

15

№4

ответ: 4



Т.к. у каждой вершины степени 3, а в любой графе сумма степеней четна \Rightarrow у нас не больше 3 вершин

05

Информатика

Задача 1.1

Код программы на языке Python:

```
1 # put your python code here
2 n, k = map(int, input().split())
3 arr = []
4 arr2 = []
5 for i in range(n):
6     z = input().split()
7     arr.append(z)
8 for i in range(k):
9     z = int(input())
10    arr2.append(z)
11    for i in arr2:
12        k = 0
13        sum = 0
14        while i != int(arr[k][0]):
15            sum +=int(arr[k][1])
16            k+=1
17        print(sum)
```

Программа верно решает задачу (7 баллов).

Командная часть

Результаты были получены в рамках выступления команды: Сборная



Личный состав команды:

Вершинин	Дмитрий	10 кл	Иркутск, МБОУ Лицей №3
Калугин	Владислав	11 кл	Барнаул, МБОУ Гимназия № 123
Маркин	Сергей	11 кл	Казань, МБОУ Гимназия № 102

Результаты командного этапа

Первая задача, точность: 62,9% точность на неразмеченных данных: 38,1%

Вторая задача, точность: 62,84%

Решение команды доступно по ссылке:

<https://drive.google.com/open?id=0B6N71XAY8VciLUFxalRYZmVYWTg>