

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2023/2024 учебный год

ПО ИНФОРМАТИКЕ

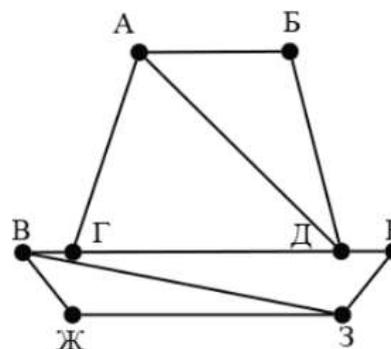
КЛАСС 11

ШИФР _____

Задания 1 «Моделирование» (10 баллов)

На рисунке ниже представлена схема дорог Н-ского района в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. В таблице в левом столбце указаны номера пунктов, откуда совершается движение, в первой строке – куда. Определите длину кратчайшего пути между пунктами Г и З. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7	п8
п1		1		5	4			
п2	1				2			
п3				10			2	2
п4	5		10		9			
п5	4	2		9		1		
п6					1			2
п7			2					2
п8			2			2	2	



Задание 2 «Комбинаторика» (10 баллов)

МАРИНА собирает восьмибуквенные слова из букв своего имени. Первые четыре буквы новых слов берутся из первых четырех букв имени, так чтобы ни одна буква не повторялась. А последние четыре буквы из последних трех букв имени, и они могут многократно повторяться. На каком месте окажется имя МАРИАННА в отсортированном по алфавиту списке сгенерированных слов? Нумерация начинается с 1.

Задание 3 «Кодирование информации» (10 баллов)

Следы инопланетных цивилизаций предлагается искать на Луне, потому как следы там сохраняются десятки миллионов лет. Для этого требуется отсканировать в монохrome поверхность нашего спутника с разрешением

10 см на пиксель в 255 оттенках серого. Сколько Тбайт (1012) необходимо для хранения обработанной карты в этом разрешении? Ответ округлить до целых. Средний радиус Луны 1737,1 км. Поверхность Луны принять за сферу. Число π не округлять!

Задание 4 «Электронные таблицы» (10 баллов)

Необходимо оптимальным образом спланировать производство изделий, используя возможности табличного редактора. Цель операции – достичь итоговой прибыли 7000 рублей при условии выпуска не более 400 изделий. Общая Прибыль = (Цена штуки - Затраты)* количество штук. Строка СУММА по всем столбцам должна содержать формулы итоговых значений.

планирование производственного процесса

изделия	затраты	количество штук	цена штук	общая прибыль
штуцер	25р.	109	40р.	1 635р.
редуктор	55р.	76	95р.	3 040р.
вал	20р.	57	35р.	855р.
блок	15р.	32	20р.	160р.
крюк	10р.	75	17р.	504р.
сумма	125р.	346	207р.	6 194р.

Задание 5 «Программирование» (20 баллов)

Пусть дана матрица чисел размером NxN. Представьте данную матрицу в виде списка. Выведите результат сложения всех элементов матрицы.

Задание 6 «Программирование» (20 баллов)

Пусть дан список из 10 элементов.

2.1 Удалите первые 2 элемента и добавьте 2 новых. Выведите список на экран.

2.2 Удалите все четные элементы и добавьте 2 новых. Выведите список на экран.

2.3 Удалите элементы с 4 по 8 и добавьте 2 новых. Выведите список на экран.

2.4 Добавьте 5 новых элементов и оставьте все нечетные элементы. Выведите список на экран.

Задание 7 «Операции со списками» (20 баллов)

Пусть журнал по предмету «Информационные технологии» представлен в виде списка:

```
my_len = [['БО-331101',['Акулова Алена', 'Бабушкина Ксения',  
.....]],[' БОВ-421102',[.....]],[' БО-331103',[.....]]].
```

Задание:

3.1 Выведите списки студентов, название группы которых начинается на «БО», в виде: <Название группы>,<ФИО>,<ФИО>

3.2 Выведите всех студентов (и их группы), если фамилия студента начинается на букву А.

3.3 Выведите всех студентов (и их группы), чья фамилия меньше 7 букв.