

## Задание очного тура 9-10 класс

### Задача 1. Объем информации

Сколько страниц в книге, если известно следующее. Объем файла с книгой – 2320 килобайт. Часть страниц полностью занята текстом. Каждая такая страница содержит ровно 2048 символов. Другая часть страниц полностью заполнена черно-белыми изображениями с разрешением 768 на 1024 точек. Известно, что страниц с текстом в 5 раз больше, чем страниц с изображениями. Текстовые символы кодируются двухбайтной кодировкой Unicode. Ответ запишите в виде целого числа.

### Задача 2. Логика

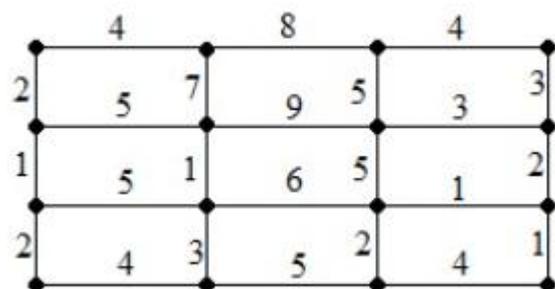
На столе лежат в ряд четыре фигуры: треугольник, ромб, круг и квадрат. Цвета этих фигур: зеленый, желтый, синий, красный. В каком порядке лежат фигуры, и каков цвет каждой из них, если фигура красного цвета лежит между зелёной и синей, справа от жёлтой фигуры лежит ромб, круг лежит правее треугольника и ромба, причём треугольник лежит с краю, квадрат не синий и, наконец, фигура синего цвета не лежит рядом с фигурой желтого цвета?

### Задача 3. Кодирование информации

Найти сумму всех десятичных чисел от 1 до 20, представление которых в двоичной системе счисления заканчивается на «00».

### Задача 4. Моделирование

Интернет-провайдер планирует объединить 16 соседних домов в единую локальную сеть. Все возможные варианты прокладки кабеля с указанием требуемой длины (в км) показаны на рисунке. Необходимо, чтобы к каждому дому был подведён хотя бы один кабель. Какой может быть минимальная суммарная длина проложенного кабеля?



### Задача 5. Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных

В библиотеке в электронной таблице хранится список поэтов Серебряного века. Каждая строка таблицы содержит запись об одном поэте. В столбце А записана фамилия, в столбце В — имя, в столбце С — отчество, в столбце D — год рождения, в столбце Е — год смерти. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 150 поэтам Серебряного века в алфавитном порядке.

**Выполните задание.**

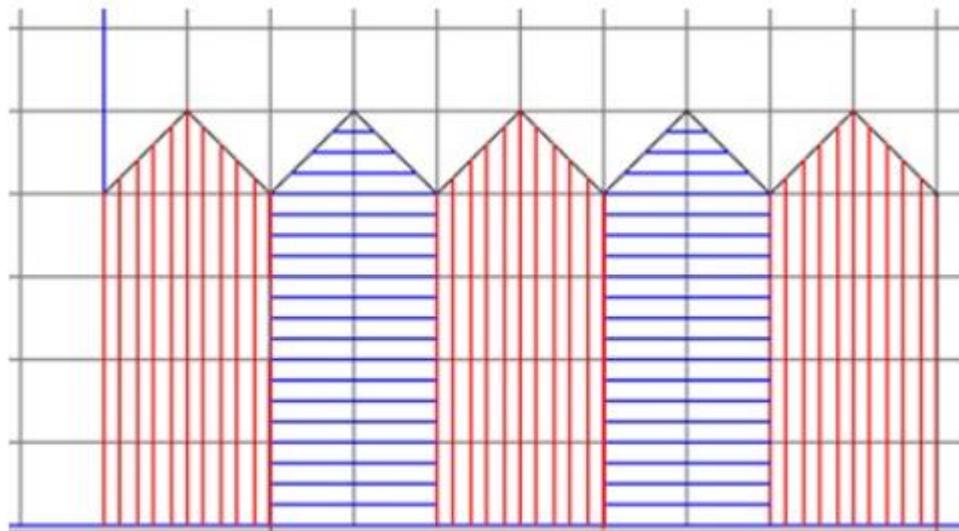
Откройте файл с электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Определите, сколько поэтов, родившихся до 1900 года, прожили более 70 лет и носили имя Александр?
2. Определите, сколько поэтов родилось в високосный год.

### Задача 6. Алгоритмизация и программирование

*Ответ на задание 6 необходимо сохранить под названием 910-3-код\_участника.txt или 910-3-код\_участника.Kit*

С помощью исполнителя «Чертежник» (среда «Кумир») написать программу, которая рисует забор по образцу, представленном на рисунке ниже. Текст программы можно скопировать или приложить файл \*.kum. Желательно указать версию среды разработки.



Система команд исполнителя «Чертежник» включает 6 команд: опустить перо, · поднять перо, · сместиться на вектор (вещ dX, dY), · сместиться в точку (вещ x, y), установить цвет. Исполнитель «Чертежник» - надстройка над интерпретатором алгоритмического языка, поэтому в нем поддерживаются все его типы данных и алгоритмические структуры (см.п. меню Инфо -> Язык и система КуМИР).

**Критерии оценивания**

Задание	Баллы	Верный ответ
---------	-------	--------------

1.	10	120
2.	10	Желтый треугольник, зелёный ромб, красный квадрат, синий круг
3.	10	60
4.	10	<p>38</p> <p>Схема прокладки кабеля:</p>
5.	20	10 баллов за каждый верный ответ: 1) 4 2) 41
6.	30	<p>5 баллов за контур забора</p> <p>10 баллов за правильную штриховку( штраф за неправильный цвет, направление или густоту линий - 5 баллов)</p> <p>10 баллов за использование циклов: не начисляется, если алгоритм линейный</p> <p>5 баллов за использование подпрограмм</p> <p>Примерный текст программы :</p> <p><i>Пример правильного ответа</i> использовать <b>Чертежник</b></p> <pre> алг забор нач . цел а, а1 . сместиться в точку(0,4) . опустить перо . установить цвет ("черный") . нц для а от 1 до 5 . . сместиться на вектор (1,1) . . сместиться на вектор (1,-1) . кц . нц для а от 1 до 5 . . опустить перо . . сместиться на вектор (0,-4) . . поднять перо . . сместиться на вектор (-2,4) . кц . установить цвет ("красный") . нц для а1 от 1 до 3 . . нц для а от 1 до 5 . . . опустить перо . . . сместиться на вектор(0, -4-(а-1)/5) . . . поднять перо . . . сместиться на вектор ( 1/5,4+а/5) . . кц . . нц для а от 1 до 5 </pre>

		<ul style="list-style-type: none"><li>. . . опустить перо</li><li>. . . сместиться на вектор(0, <math>-4-1+(a-1)/5</math>)</li><li>. . . поднять перо</li><li>. . . сместиться на вектор ( <math>1/5, 4+1-a/5</math>)</li><li>. . КЦ</li><li>. . сместиться на вектор (2, 0)</li><li>. КЦ</li><li>. установить цвет ("синий")</li><li>. нц для a1 от 1 до 3 шаг 2</li><li>. . сместиться в точку( <math>2*a1, 0</math>)</li><li>. . нц для a от 1 до 17</li><li>. . . опустить перо</li><li>. . . сместиться на вектор (2, 0)</li><li>. . . поднять перо</li><li>. . . сместиться на вектор(-2, <math>1/4</math>)</li><li>. . КЦ</li><li>. .</li><li>. . сместиться в точку ( <math>2*a1, 4</math>)</li><li>. . нц для a от 1 до 4</li><li>. . . поднять перо</li><li>. . . сместиться на вектор ( <math>1/4, 1/4</math>)</li><li>. . . опустить перо</li><li>. . . сместиться на вектор ( <math>2-(a*2)/4, 0</math>)</li><li>. . . сместиться на вектор ( <math>-2+(a*2)/4, 0</math>)</li><li>. . КЦ</li><li>. . поднять перо</li><li>. КЦ</li><li>КОН</li></ul>
--	--	---