

## Задание очного тура 9-10 класс

До начала выполнения задания необходимо

- 1) зарегистрироваться и получить от организаторов код участника
- 2) создать на рабочем столе папку с названием «ПУ19-910»

Ответы задания 1-4 заносятся в текстовый файл с названием 910-1-код\_участника.txt

### Задача 1. Объем информации

Сколько страниц в книге, если известно следующее. Объем файла с книгой – 1700 килобайт. Часть страниц полностью занята текстом. Каждая такая страница содержит ровно 512 символов. Другая часть страниц полностью заполнена черно-белыми изображениями с разрешением 256 на 640 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

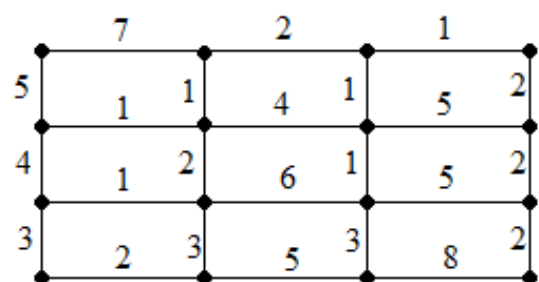
На столе лежат в ряд четыре фигуры: треугольник, ромб, круг и квадрат. Цвета этих фигур: зеленый, черный, синий, красный. В каком порядке лежат фигуры, и каков цвет каждой из них, если известно следующее: 1) круг не красного цвета; 2) фигура синего цвета лежит между фигурами зеленого и черного цвета; 3) треугольник не последний; 4) квадрат лежит левее черной фигуры; 5) первая фигура не зеленая и не ромб. Если верных ответов несколько, запишите любой из них.

### Задача 3. Кодирование информации

Сколько раз встречается цифра «2» в записи последовательности чисел от 2 до 22 в четверичной системе счисления.

### 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 подведен 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

Для выполнения задания 5 необходимо получить от организаторов файл с исходными данными, который затем сохранить с названием 910-2-код\_участника.xls

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.

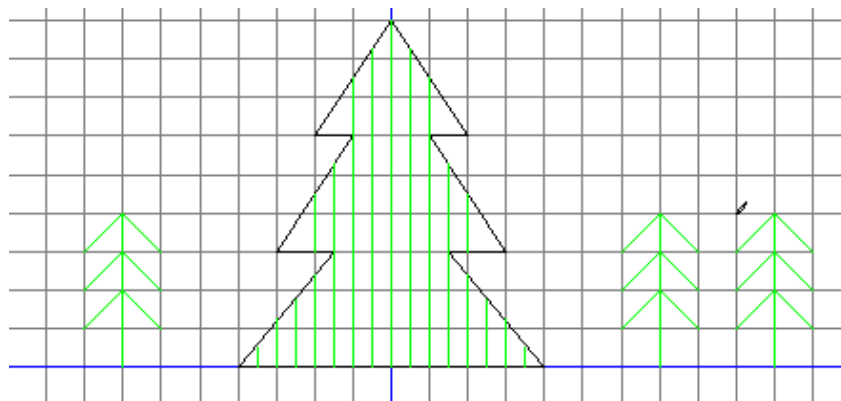
1. Каков средний возраст поэтов, родившихся в високосный год? Ответ запишите в ячейку K1 таблицы.

2. Определите, сколько поэтов, умерло в 1941-1945 гг. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку K2 таблицы.

### 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») нарисовать ёлочки по образцу, представленном на рисунке



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.      | 5     | 120   |
| 2.      | 10    | Красный треугольник, зеленый квадрат, синий круг, чёрный ромб ( или Красный треугольник, зеленый квадрат, синий ромб чёрный круг)   |
| 3.      | 10    | 10  |
| 4.      | 10    | 30  |
| 5.      | 30    | 15 баллов за каждую верную формулу : 1) 58,7; 2) 23   |
| 6.      | 35    | <p>10 баллов за контур елки<br/>                     5 баллов за правильную штриховку( штраф за неправильный цвет, направление или густоту линий - 5 баллов)<br/>                     10 баллов за использование циклов: не начисляется, если алгоритм линейный<br/>                     10 баллов за использование подпрограмм ;<br/>                     Примерный текст программы :</p> <pre> использовать Чертежник  алг елка нач . цел a, a1 . . a1:=1 . сместиться в точку (0, 9) . опустить перо . установить цвет ("черный") . сместиться в точку (-2, 6) . сместиться в точку (-1, 6) . сместиться в точку (-3, 3) . сместиться в точку (-1.5, 3) . сместиться в точку (-4, 0) . сместиться в точку (4, 0) . сместиться в точку (1.5, 3) . сместиться в точку (3, 3) . сместиться в точку (1, 6) . сместиться в точку (2, 6) . сместиться в точку (0, 9) . . установить цвет ("зеленый") . сместиться в точку (0, 0) . поднять перо . сместиться в точку (0.5, 0) . опустить перо . сместиться в точку (0.5, 8.25) . поднять перо . сместиться в точку (1, 7.5) . опустить перо . сместиться в точку (1, 0) . поднять перо . сместиться в точку (1.5, 0) . опустить перо . сместиться в точку (1.5, 5.25) . поднять перо . сместиться в точку (2, 4.5) . опустить перо . сместиться в точку (2, 3) . поднять перо . сместиться в точку (2, 2.4) . опустить перо                     </pre> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. сместиться в точку (2, 0)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (2.5, 0)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (2.5, 1.75)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (3, 1.25)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (3, 0)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (3.5, 0)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (3.5, 0.5)</li> <li>.</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-0.5, 0)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-0.5, 8.25)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-1, 7.5)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-1, 0)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-1.5, 0)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-1.5, 5.25)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-2, 4.5)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-2, 3)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-2, 2.4)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-2, 0)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-2.5, 0)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-2.5, 1.75)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-3, 1.25)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-3, 0)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (-3.5, 0)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться в точку (-3.5, 0.5)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. установить цвет ("зеленый")</li> <li>. елочка (-7, 0)</li> <li>. елочка (7, 0)</li> <li>. елочка (10, 0)</li> </ul> <p>кон<br/>алг елочка (цел <math>x, y</math>)<br/>нач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться в точку (<math>x, y</math>)</li> <li>. опустить перо</li> <li>. сместиться на вектор (0, 4)</li> <li>. нц 3 раз             <ul style="list-style-type: none"> <li>. сместиться на вектор (1, -1)</li> <li>. поднять перо</li> <li>. сместиться на вектор (-1, 0)</li> <li>. опустить перо</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <pre>. кц . поднять перо . сместиться на вектор (-1,0) . нц 3 раз . . опустить перо . . сместиться на вектор (1, 1) . . поднять перо . . сместиться на вектор (-1, 0) . . . кц .   сместиться на вектор (1, -1) .   поднять перо .   сместиться на вектор (-1, 0) кон</pre> |
|--|--|---|