

Вариант олимпиадного задания состоит из четырех задач. Оценивание задач происходит по первичным баллам. Максимальное количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждой задаче, представлены в таблице:

<i>Задача №</i>	<i>Максимальное количество баллов (10-11 класс)</i>
1	2
2	5
3	8
4	10

Подсчет первичной оценки осуществляется путем суммирования первичных баллов, выставленных за ответы на каждый из вопросов. Максимальная сумма первичных баллов по всем правильно решенным задачам равна **25**. Перевод первичных баллов в итоговые осуществляется умножением первичных баллов на коэффициент 4. Максимальная сумма итоговых баллов по всем правильно выполненным задачам равна **100**.

Задание №1.

Решить систему уравнений относительно x, y :

$$\begin{cases} 21_x \cdot 30_y = 420_x \\ 10_y \cdot 10_x = 120_y \end{cases}$$

Цель задачи: проверить знание систем счисления и умение проводить действия с ними.

Задание №2.

В файле **in.txt** в одну строчку написано большое натуральное число (более ста знаков, неспособное поместиться в память, выделяемую для целого числа в большинстве реализаций языков программирования) и через запятую второе число - трехзначное. Требуется написать программу поиска остатка от деления первого числа на второе. Результат выполнения программы вывести в файл **out.txt**.

Пример ввода (сокращенный для удобства): 6546846343546846462313129, 345

Вывод: 344.

Цель задачи: проверка знания и/или умения производить "длинную арифметику".

Задание №3.

Цель задачи: проверка написания процедур и функций, а так же умения работать с массивами и проверка (в некоторых задачах: проверка умения осуществлять сортировки и выявлять взаимосвязи между элементами).

Дан двумерный массив размером $N \times N$, заполненный символами A-Z. Написать программу, осуществляющую поиск в данном массиве строк размером $\leq N$, заданных в файле и вывод координат первой буквы каждого слова и указателя направления слова. Строки могут располагаться горизонтально, вертикально и диагонально, и при этом быть написаны в любую сторону. Указатель направления – это направление, в котором читается строка в массиве (С, Ю, З, В, СЗ, ЮВ и т.д.). Если строка присутствует в массиве несколько раз, то необходимо вывести все ее вхождения в массив. Если же строка не встречается в массиве, то явно указать это.

Пример:

	Вход :	Выход :	
	4 Q N O S E A T N Z N O O A B O D DO NOT EAT ANTS	DO (4, 4) З (4, 4) С (4, 4) СЗ NOT Не найдено EAT (2, 1) В ANTS (4, 1) СВ	

Задание №4.

Цель задачи: проверка знания принципов раскраски и обхода лабиринта, а так же принципов написания процедур и функций.

Задача №4.

В системе подземных туннелей началось подтопление. Вода движется во все возможные направления с одинаковой скоростью. В некоторых местах туннелей установлены датчики подтопления. Требуется, имея схематический план туннелей в

файле in.txt, в out.txt вывести номер датчика, который сработает первым.

Формат ввода: двумерный массив из символов (максимум 15x15), схематически отображающий план туннелей, в котором символы 'x' обозначают стены, нули – свободное пространство. 'T' обозначает источник воды, числа от 1 до n – номера датчиков. Длины коридоров прямо пропорциональны числу нулей, в их представлении.

Пример:

Ввод

```
x x x x x x x x x x x x x x x
x x x x 5 x x x x x x x x x
x x x x 0 x x x x x x x 1 x x
x x x x 0 x x x x x x x 0 x x
x x x x 0 x x x x x x x 0 x x
x x x x 0 x x 0 0 0 0 0 0 x x
x x x x 0 x x 0 x x x x 0 x x
x 4 0 0 0 0 x 0 x x x x 0 x x
x x x x x 0 x T x x x x 0 x x
x x x x x 0 0 0 0 0 0 0 0 x x
x x x x x x x x x x 0 x x 2 x x
x x x x x x x x x x 0 x x x x x
x x x x x x x x x x 0 0 3 x x x
x x x x x x x x x x x x x x x
```

Вывод: 2