

Задание 19

Задание на электронные таблицы (MS Excel, OO Calc и т. п.).
Два вопроса, по 1 баллу за каждый.

(что мы помним с прошлого раза)

- столбцы таблицы нумеруются латинскими буквами слева направо (точнее, строками из латинских букв, но в задачах ОГЭ хватает букв).
- строки таблицы нумеруются числами сверху вниз.
- диапазон ячеек всегда прямоугольный и задается через две ячейки в противоположных углах диапазона (например, A2:C5 - это ячейки в столбцах от А до С с номерами строк от 2 до 5, всего ячеек в диапазоне 12).
- значение ячейки задается либо константой (например, "30", "Маша", "A1"), либо формулой. Формула начинается со знака '=' (например, "=30", "= 5 * 6", "= A1 + 10" и т. д.)

(новое)

- Относительная адресация: при копировании формул входящие в них адреса ячеек изменяются. Например, если формула скопирована из ячейки D2 в ячейку B3, все адреса ячеек внутри формулы также "переедут" на два столбца влево и на строку ниже. Можно задать адрес (или часть адреса) ячейки как абсолютный, поставив перед номером строки или номером столбца знак \$.

Полезные функции:

Англ.	Рус.	Примеры, пояснения
IF	ЕСЛИ	напоминает операцию ?: в Си IF(условие; значение1; значение2) =IF(H2="английский язык";30;0) – если значение ячейки H2 – "английский язык", то результат 30, а иначе 0.
SUM	СУММ	=SUM(1; 2; A1; A2) – 1 + 2 + A1 + A2 =SUM(E1:E1000) – сумма чисел в диапазоне E1:E1000
AVERAGE	СРЗНАЧ	среднее значение в заданном диапазоне
COUNT	СЧЁТ	количество числовых значений в заданном диапазоне
AND	И	AND(значение1; значение2; ...)
OR	ИЛИ	=OR(A1 = "S"; 1 > 2; 3) – всегда TRUE (3 приводится к булевскому типу, и получается TRUE, остальные два логических значения уже не влияют на результат). При приведении TRUE и FALSE к целому типу получится 1 и 0 соответственно. (В Си логические значения устроены аналогично.)
COUNTIF	СЧЁТЕСЛИ	=COUNTIF(A2:A1001;"B") – количество ячеек со значением "B" в диапазоне A2:A1001
SUMIF	СУММЕСЛИ	SUMIF(диапазон1; критерий1; диапазон для сложения)
COUNTIFS	СЧЁТЕСЛИМН	=COUNTIFS(A2:A1001;"Ой!";C2:C1001;">10") – количество строк в промежутке от 2-й до 1001-й, которые содержат "Ой!" в столбце А и одновременно содержат число, большее 10, в столбце С.
SUMIFS	СУММЕСЛИМН	SUMIFS(диапазон для суммирования; диапазон1; критерий1; диапазон2; критерий2; ...)

Справка по этим функциям:

[IF](#) [SUM](#) [AVERAGE](#) [COUNT](#) [AND](#) [OR](#) [COUNTIF](#) [SUMIF](#) [COUNTIFS](#) [SUMIFS](#)

Пример задания с разбором (то же задание, что мы разбирали на занятии):

<https://inf-oge.sdangia.ru/problem?id=1272>

Файл к задаче можно скачать здесь: <http://naagi.tmweb.ru/task19.xls>

Советы:

- С листа ничего не удаляйте!

Все промежуточные вычисления оставляйте как есть. Промежуточных значений может быть МНОГО (например, решать можно как здесь: <https://inf-oge.sdangia.ru/problem?id=19>, – копированием формул в целый столбец. В приведенном решении за счет относительной адресации каждая скопированная формула относится к "своей" строке.)

На оценку лишние столбцы не повлияют.

- После получения ответа: перепишите его в соседней ячейке как константу с нужной точностью (и проверьте, что оно не испортилось сразу). Чтобы значение точно не испортилось, его можно написать в кавычках или установить текстовый формат ячейки.

Если умеете, можно решать иначе. Можно использовать сортировку (ОСТОРОЖНО, можно испортить файл), фильтрацию (осторожно, можно спрятать ответ), статистику в правом нижнем углу в Excel-е и OpenOffice (осторожно, можно потерять точность).

Задание 20

Решать надо оба задания, и 20-1, и 20-2. Результат – максимум из двух полученных оценок (каждая задача дает 0, 1 или 2 балла).

Задание 20.1

Задача про робота в среде КуМир. В тексте задания это нигде не написано, но описанный на две страницы синтаксис Робота полностью совпадает с его синтаксисом в КуМире.

<https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm> - скачать КуМир.

Пример задания с разбором:

<https://inf-oge.sdangia.ru/problem?id=40> (задание 20.1)

Советы:

Сохранить программу стоит прямо из среды, расширение файла менять не надо. Проверьте, как работает ваша программа для нескольких возможных обстановок.

Подводные камни (три способа получить 0 баллов):

- длины стен и промежутков могут быть любыми (от 1).

- границ поля НЕТ (если в программе в какой-то момент Робот должен упереться в границу, чтобы остановиться или развернуться, – значит, эта программа неверная, так как никогда не завершается).

- начальное положение Робота описано в задании, прочитайте эту часть внимательно.

Задание 20.2

Требуется написать программу на языке программирования (то есть на Си).

Пример задачи:

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел вычисляет сумму всех однозначных чисел, кратных 3. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30000.

Программа должна вывести одно число: сумму всех однозначных чисел, кратных 3.

Пример решения:

```
#include <stdio.h>
int main( void )
{
    int x, sum = 0;

    scanf("%i", &x);
    while (x != 0)
    {
        if (x < 10 && x % 3 == 0)
            sum += x;
        scanf("%i", &x);
    }
    printf("%i\n", sum);
    return 0;
}
```

Нужно уметь обрабатывать последовательность целых чисел:

- находить минимум и максимум,
- находить количество или сумму чисел, удовлетворяющих некоторому условию,
- проверять делимость числа на другое натуральное число,
- находить последнюю цифру числа,
- проверять, лежит ли число в определенном диапазоне,
- выводить строку "YES" или "NO".

Последовательность задается одним из двух способов: либо оканчивается нулем, либо сначала задается количество чисел, а потом сами числа.

Можно выводить приглашение пользователю ввести числа и прочие элементы интерфейса, это не карается (но и не требуется).

Советы:

- Обязательно проверьте, что все переменные правильно инициализированы (если забыть, например, присвоить сумме начальное значение ноль, то программа может случайно сработать правильно в вашей среде, но не сработать правильно у проверяющего эксперта).
- Запустите и проверьте программу несколько раз с несколькими наборами входных данных.