

Для 9 классов, 1 этап, демоверсия – 3 задачи.

- 1) (10 баллов). Разряды числа нумеруются с 0. Незначащие нули не учитываются. Сколько четырехзначных чисел удовлетворяют следующему условию: в записи числа нет четных цифр, и в первом и втором разрядах стоят разные цифры
- 2) (10 баллов). Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 4, а потом 21.

Паскаль	Python
<pre> var x, L, M: integer; begin readln(x); L := 0; M := 1; while x > 0 do begin L := L + 1; if M < x then M := M + (x mod 10) * 2; x := x div 10; end; writeln(L); writeln(M); end. </pre>	<pre> x = int(input()) L = 0 M = 1 while x > 0: L = L + 1 if M < x: M = M + (x % 10) * 2 x = x // 10 print(L) print(M) </pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int x, L, M; cin >> x; L = 0; M = 1; while (x > 0){ L = L + 1; if(M < x){ M = M + (x % 10) * 2; } x = x / 10; } cout << L << endl << M << endl; } </pre>	<pre> алг нач цел x, L, M ввод x L := 0 M := 1 нц пока x > 0 L := L + 1 если M < x то M := M + mod(x,10) * 2 все x := div(x,10) кц вывод L, M кон </pre>

- 3) (20 баллов). На вход алгоритма подаётся натуральное число N , не превышающее числа 255. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.
 - а) Строится восьмиразрядная двоичная запись числа N . Если двоичная запись числа N содержит меньше 8 разрядов, слева дописываются нули до 8 разрядов
 - б) Все биты числа N сдвигаются влево на 2 разряда, справа дописываются два 0. В случае выхода цифры за разрядную сетку в результате сдвига, цифра удаляется

- с) Затем к числу N применяется побитовая операция ИЛИ с числом AA_{16} . Побитовое «ИЛИ» — бинарная операция, действие которой эквивалентно применению логического «ИЛИ» к каждой паре битов, которые стоят на одинаковых позициях в двоичных представлениях операндов. Пример:

	00000101
ИЛИ	10101010
	10101111

- d) Полученное число переводится в десятичную систему счисления. Полученная таким образом запись является записью искомого числа R . Укажите минимальное число N , при котором алгоритм выдает число 170. Например, из числа 21 по данному алгоритму будет получено число 254.
- 4) (10 баллов).
Ваша программа читает со стандартного ввода целое число n .
Затем читает число m .
 n показывает, сколько ещё целых чисел будет вводиться в программу после m . Например, прочтенное число `n=7`, означает, что со стандартного ввода должно поступить ещё 7 чисел после числа m . Среди поступающих чисел необходимо определить сумму всех чётных чисел.
- 5) (10 баллов).
Посчитайте количество максимальных и вторых максимумов в массиве, поступившего к вам на вход.
Например
5 2 3 4 1 3 5 4 2 5
Максимальный элемент – 5
Второй максимальный элемент – 4
Количество максимальных элементов – 3
Количество вторых максимальных элементов – 2
- 6) (20 баллов)
Ваша программа читает со стандартного ввода по очереди 5 вещественных чисел. Первые два числа – координаты центра окружности на плоскости. Третье – радиус окружности. Четвёртое и пятое – координаты точки на плоскости.
Определите расстояние от этой точки до окружности.