

Олимпиада по информатике для 9-10 классов. Тур 2

Задача 1. Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 14 [Направо 120 Вперед 50 Налево 90]

Какая фигура появится на экране?

- А) незамкнутая ломаная линия;
- Б) правильный четырнадцатигульник;
- В) правильный двенадцатигульник;
- Г) правильный шестиугольник;
- Д) квадрат;
- Е) правильный треугольник;
- Ж) неправильный многоугольник.

Задача 2. На вход алгоритма подается натуральное число N , не превосходящее 4000. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N . Дополняется слева нулями до 14 разрядов.
- 2) К этой записи дописываются справа еще два разряда по следующему правилу:
 - а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 (бит четности) дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
 - б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы цифр двоичной записи числа на 2.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R . Какие из следующих двоичных записей могут быть получены по этому алгоритму из допустимых N :

- А) 1111111111111100
- Б) 0111111111111110
- В) 1010101010101010
- Г) 0101010101010101
- Д) 1111111111111110
- Е) 0000000000000110

Задача 3. Дана программа для исполнителя Заменитель:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (333) **ИЛИ** нашлось (999)

ЕСЛИ нашлось (333)

ТО заменить (333, 9)

ИНАЧЕ заменить (999, 3)

КОНЕЦ

КОНЕЦ

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведенной ниже программы к строке, состоящей из 97 идущих подряд цифр 3?

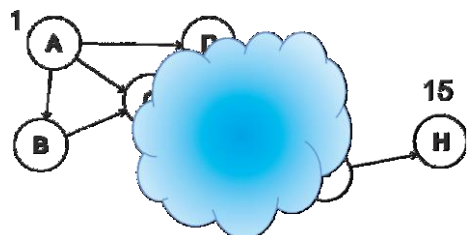
Задача 4. Задана следующая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами (имеются в виду числа не меньше чем 100 и меньше чем 1000).

- 1) Складываются отдельно старшие средние и младшие разряды.
- 2) Полученные три числа записываются в порядке невозрастания без разделителей.

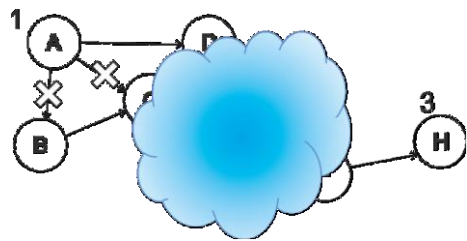
Например, из чисел 123 и 869 получаем 9, 8, 12. Записываем их в порядке невозрастания и получаем 1298.

Определите, сколько различных чисел при этом может получиться.

Задача 5. По некоторой ориентированной системе дорог, часть которой не видна из-за тумана, существует 15 способов добраться из пункта А в пункт Н:



Когда из-за дорожных работ перекрыли две дороги, показанные на рисунке ниже, путей стало 3:



Сколькими способами можно будет добраться из А в Н, если перекроют другие две дороги:

