

## Олимпиада по информатике для 9-10 классов. Тур 2 (с ответами).

**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.

*Ответ:* В

**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

*Ответ:* Е

**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
```

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

*Ответ:* 33993

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

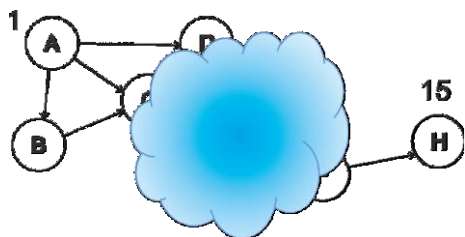
- 1) Складываются отдельно старшие средние и младшие разряды.
- 2) Полученные три числа записываются в порядке невозрастания без разделителей.

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

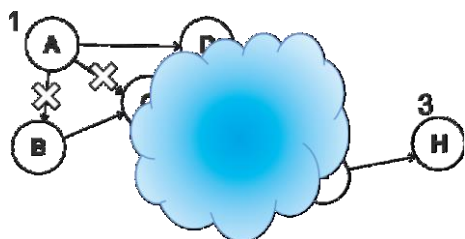
Определите, сколько различных чисел при этом может получиться.

*Ответ:* 1326

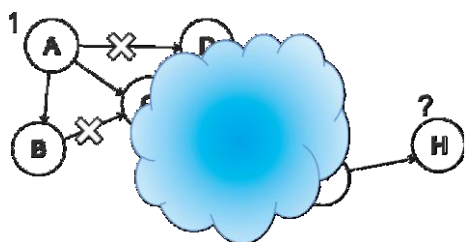
**Задача 5.** По некоторой ориентированной системе дорог, часть которой не видна из-за тумана, существует 15 способов добраться из пункта А в пункт Н:



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:



*Ответ:* 6