

Первый тур интернет-олимпиады для 7-8 классов

1. В факториальной системе счисления максимальное четырехзначное число выглядит как  $4321_f$ . Чему равно это число в десятичной системе счисления?

Ответ: 119

2. Для хранения изображения размером  $128 \times 329$  пикселей понадобилось 50 килобайт памяти. При этом записывались только коды цветов каждого из пикселей. Какое максимальное количество различных цветов может содержать такое изображение?

Ответ: 1024

3. Какие из следующих утверждений относительно Domain Name System (DNS) справедливы:
  - 1) DNS является централизованной системой
  - 2) DNS является децентрализованной системой
  - 3) База данных DNS содержит IP-адреса
  - 4) База данных DNS содержит информацию о почтовых серверах, работающих по SMTP-протоколу
  - 5) База данных DNS является базой данных общего назначения (в нее можно помещать любую информацию)

Задание со множественным выбором

Ответы: 2) 3) 4)

4. Алгоритм получает на вход натуральное число  $N > 1$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:
  - 1) Строится двоичная запись числа  $N$ .
  - 2) В конец записи (справа) дописывается вторая справа цифра двоичной записи.
  - 3) В конец записи (справа) дописывается вторая слева цифра двоичной записи.
  - 4) Результат переводится в десятичную систему.

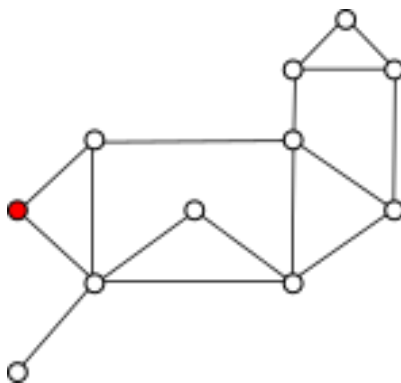
Пример. Дано число  $N = 13$ .

- 1) Двоичная запись числа  $N$ : 1101.
- 2) Вторая справа цифра 0, новая запись 11010.
- 3) Вторая слева цифра 1, новая запись 110101.
- 4) Результат работы алгоритма  $R = 53$ .

При каком наименьшем числе  $N$  в результате работы алгоритма получится  $R > 150$ ? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Ответ: 38

5. На рисунке ниже показана сеть из 11 компьютеров, пронумерованных буквами  $A, B, C, \dots, K$ .



В этой сети есть следующие циклы из последовательно соединенных компьютеров:

BDEFGK

FHGKBD

BGKCAJ

Какой буквой помечен красный компьютер?

Задание с единственным выбором:

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D
- 5) E
- 6) F
- 7) G
- 8) H
- 9) I
- 10) J
- 11) K

Ответ: 5)