

Информационно-методические материалы по информатике 10 класс

• Информация и информационные процессы

- использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано.
- использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах.

• Компьютер и его программное обеспечение

- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств;
- использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать принцип управления робототехническим устройством;
- осознанно подходить к выбору ИКТ - средств для своих учебных и иных целей;
- диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;
- использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;
- узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.

• Представление информации в компьютере

- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике.

• Элементы теории множеств и алгебры логики

- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.

• Современные технологии создания и обработки информационных объектов

- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.

Материал для самоконтроля

1 Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 48?

- 1) 1 2) 2 3) 4 4) 6

2 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.) Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | | 3 | | |
| B | | | 9 | | 4 |
| C | 3 | 9 | | 3 | 8 |
| D | | | 3 | | 2 |
| E | | 4 | 8 | 2 | |
| F | | | | | 7 |

- 1) 11 2) 13 3) 15 4) 17

3 Определите, по какой из масок будет выбрана указанная группа файлов: abcd.txt, bc.tel, bcd.txt, xbc.tar

- 1) *bc*.*t* 2) ?bc?.t??
3) ?bc?.t* 4) *bc*.t??

4 Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 131703 2) 151710 3) 17513 4) 191715

5 В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных фамилии и инициалы внушки Белых И.А.

Таблица 1

| ID | Фамилия И.О. | Пол |
|------|--------------|-----|
| 1108 | Козак Е.Р. | Ж |
| 1010 | Котова М.С. | Ж |
| 1047 | Лацис Н.Б. | Ж |
| 1037 | Белых С.Б. | Ж |
| 1083 | Петрич В.И. | Ж |
| 1025 | Саенко А.И. | Ж |
| 1071 | Белых А.И. | М |
| 1012 | Белых И.А. | М |
| 1098 | Белых Т.А. | М |
| 1096 | Белых Я.А. | М |
| 1051 | Мугабе Р.Х | М |
| 1121 | Петрич Л.Р. | М |
| 1086 | Петрич Р.С. | М |

Таблица 2

| ID_Родителя | ID_Ребенка |
|-------------|------------|
| 1010 | 1071 |
| 1012 | 1071 |
| 1010 | 1083 |
| 1012 | 1083 |
| 1025 | 1086 |
| 1047 | 1096 |
| 1071 | 1096 |
| 1047 | 1098 |
| 1071 | 1098 |
| 1083 | 1108 |
| 1086 | 1108 |
| 1083 | 1121 |
| 1086 | 1121 |

- 1) Белых С.Б. 2) Козак Е.Р. 3) Петрич В.И. 4) Петрич Л.И

- 6 На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. Какое число появится в ячейке D1, если скопировать в нее формулу из ячейки C2

| | A | B | C | D |
|---|---|---|-----------------|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 | |
| 2 | 5 | 4 | = $\$A2+\$B\$3$ | |
| 3 | 6 | 7 | =A3+B3 | |

- 1) 9 2) 8 3) 6 4) 5

- 7 Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, где a и b – вещественные (действительные) переменные:

```

a := 5;
b := 5 + 5 * a;
b := b / 2 * a;

```

- 8 Дан фрагмент электронной таблицы:

| | A | B | C |
|---|----------|----------|-------|
| 1 | 2 | 3 | ??? |
| 2 | =C1-2*B1 | =2*B1-A1 | =C1/2 |



Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

- 9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```

var k, s: integer;
begin
  s:=3;
  k:=1;
  while k < 25 do begin
    s:=s+k;
    k:=k+2;
  end;
  write(s);
end.

```

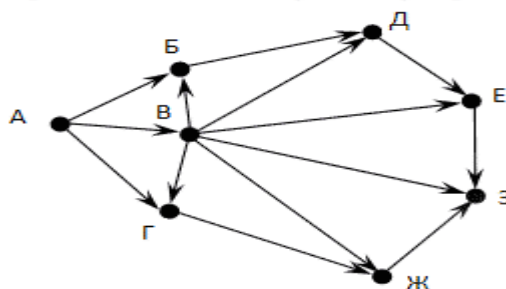
- 10 Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (2*n + 1), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город З?



В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.16.246.2 Маска: 255.255.252.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|-----|-----|----|---|-----|-----|-----|---|
| 244 | 217 | 16 | 2 | 255 | 252 | 246 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.