**Тренировочная работа 1 ЕГЭ-2015**

**Вариант 1**

**1 .** Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

1) 13216 2) D216 3) 310216  4) 2D16

**2 .** Дано логическое выражение, зависящее от 6 логических переменных: **X1 ∧ ¬X2 ∧ X3 ∧ ¬X4 ∧ X5 ∧ X6**

Сколько существует различных наборов значений переменных, при которых выражение истинно?

1) 1 2) 2 3) 63 4) 64

**3.** Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: **?a???\***

1) **dad1** 2) **dad22** 3) **3daddy** 4) **add444**

**4. (1 мин)** Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе:  
 10101011, 11001100, 11000111, 11110100.   
Сколько среди них чисел, меньших, чем BC16 +208?

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D |
| A |  | 4 |  | 5 |
| B | 4 |  | 3 | 6 |
| C |  | 3 |  |  |
| D | 5 | 6 |  |  |

# 5. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| 3 | 2 | 4 | 1 |

**6.** В формировании цепочки из четырех бусин используются некоторые правила: В конце цепочки стоит одна из бусин Р, N, Т, O. На первом – одна из бусин P, R, T, O, которой нет на третьем месте. На третьем месте – одна из бусин O, P, T, не стоящая в цепочке последней. Какая из перечисленных цепочек могла быть создана с учетом этих правил?

1) PORT 2) TTTO 3)TTOO 4) OOPO

# 7. В ячейке B1 записана формула =2\*$A1. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку B1 скопируют в ячейку C2?

1) **=2\*$B1** 2) **=2\*$A2** 3) **=3\*$A2** 4) **=3\*$B2Н**

**8. (3 мин)** Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

**var k, s: integer;**

**begin**

**s:=0;**

**k:=1;**

**while k < 11 do begin**

**s:=s+k;**

**k:=k+1;**

**end;**

**write(s);**

**end.**

**9.** Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

1) 11 2) 12 3) 13 4) 20

# 10. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

**1. ААААА**

**2. ААААО**

**3. ААААУ**

**4. АААОА**

**……**

Запишите слово, которое стоит на 101-м месте от начала списка.

# 11. Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

**F(1) = 1**

**F(n) = F(n–1) \* (n + 1), при n > 1**

Чему равно значение функции F(5)? В ответе запишите только целое число.

# 12. 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 узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 146.212.200.55 Маска: 255.255.240.0

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 |
| 0 | 212 | 146 | 240 | 200 | 192 | 55 | 255 |

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.

# 13. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов, а второй текст – в алфавите из 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?

# 14. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

**вверх вниз влево вправо.**

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

**сверху свободно снизу свободно**

**слева свободно справа свободно**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **6** |
|  |  |  |  |  |  | **5** |
|  |  |  |  |  |  | **4** |
|  |  |  |  |  |  | **3** |
|  |  |  |  |  |  | **2** |
|  |  |  |  |  |  | **1** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |  |

Цикл **ПОКА <условие> команда** выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку. Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

1) 1 2) 0 3) 3 4) 4

**НАЧАЛО**

**ПОКА <справа свободно> вправо**

**ПОКА <сверху свободно> вверх**

**ПОКА <слева свободно> влево**

**ПОКА <снизу свободно> вниз**

**КОНЕЦ**

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

Г

В

А

Д

З

Б

Е

Ж

И

К

**16**. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 22 оканчивается на 4.

**17**. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

а ) **Информатика & уроки & Excel**

b ) **Информатика | уроки | Excel | диаграмма**

с) **Информатика | уроки | Excel**

d) **Информатика | Excel**

**18 .** Для какого числа X истинно высказывание **((X > 3)∨(X < 3)) →(X < 1)**

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

**19.** Элементы двухмерного массива A размером 4×4 первоначально были равны 0. Затем они изменяются с помощью следующего фрагмента программы:

**for n:=1 to 4 do**

**for k:=n to 4 do**

**A[n,k]:=1;**

Сколько элементов массива A будут равны 1?

1) 4 2) 8 3) **10** 4) 16

**20.** Ниже записана программа. Получив на вход число , эта программа печатает два числа,  и  Укажите наибольшее из таких чисел , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

**var x, L, M: integer;**

**begin**

**readln(x);**

**L:=0; M:=0;**

**while x > 0 do begin**

**L:= L + 1;**

**M:= M + x mod 10;**

**x:= x div 10;**

**end;**

**writeln(L); write(M);**

**end.**

# 21 . Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

**Var a,b,t,M,R:integer;**

**Function F(x:integer):integer;**

**begin**

**F:=4\*(x-5)\*(x+3);**

**end;**

**BEGIN**

**a:=-20; b:=20;**

**M:=a; R:=F(a);**

**for t:=a to b do begin**

**if (F(t)<R)then begin**

**M:=t;**

**R:=F(t);**

**end;**

**end;**

**write(M);**

**END.**

**22** . У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. умножь на 2**

Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 16?

**23 .** Каково наибольшее целое число X, при котором истинно высказывание

**(90 < X·X)** → **(X < (X-1))**

**24.** Требовалось написать программу, которая решает уравнение «» относительно x для любых чисел **a** и **b**, введенных с клавиатуры. Все числа считаются действительными. Программист торопился и написал программу неправильно:

**var a,b,x: real;**

**begin**

**readln(a,b,x);**

**if a = 0 then**

**if b = 0 then**

**write ('любое число')**

**else write ('нет решений')**

**else**

**if b = 0 then**

**write('x = 0')**

**else write('x =',b/a,' или x =',-b/a);**

**end.**

Последовательно выполните три задания: 1) Приведите пример таких чисел a, b, x, при которых программа неверно решает поставленную задачу. 2) Укажите, какая часть программы является лишней. 3) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы).

**25 .** Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы могут принимать значения от 160 до 200 ­– рост учащихся выпускного класса. В баскетбольную команду берут тех, чей рост не менее 180 см. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который подсчитывает и выводит минимальный рост игрока баскетбольной команды. Гарантируется, что хотя бы один ученик играет в баскетбольной команде. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Использовать другие переменные запрещается.

|  |  |
| --- | --- |
| Паскаль | Естественный язык |
| **const N = 30;**  **var A: array[1..N] of integer;**  **i, x, y: integer;**  **s: real;**  **begin**  **for i:=1 to N do readln(A[i]);**  **...**  **end.** | Объявляется массив **A** из 30 элементов.  Объявляются целочисленные переменные **i**, **x** и **y**, а также вещественная переменная **s**.  В цикле от 1 до 30 заполняются все элементы массива **A** с 1-ого по 30-ый.  ... |

**26 .** Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу два камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 17 или 30 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 25. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 25 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, 1 ≤ S ≤ 24.

*1. При каких S: 1а) Петя выигрывает первым ходом; 1б) Ваня выигрывает первым ходом?*

*2. Назовите три значения S, при которых Петя может выиграть своим вторым ходом?*

*3. При каком S Ваня выигрывает своим первым или вторым ходом?*

**27.** На вход программы подается 366 строк, которые содержат информацию о среднесуточной температуре всех дней 2008 года. Формат каждой из строк следующий: сначала записана дата в виде dd.mm (на запись номера дня и номера месяца в числовом формате отводится строго два символа, день от месяца отделен точкой), затем через пробел записано значение температуры — число со знаком плюс или минус, с точностью до 1 цифры после десятичной точки. Данная информация отсортирована по значению температуры, то есть хронологический порядок нарушен. Требуется написать программу на языке Паскаль или Бейсик, которая будет выводить на экран информацию о месяце (месяцах), среднемесячная температура у которого (которых) наименее отклоняется от среднегодовой. В первой строке вывести среднегодовую температуру. Найденные значения для каждого из месяцев следует выводить в отдельной строке в виде: номер месяца, значение среднемесячной температуры, отклонение от среднегодовой температуры.