**Тренировочная работа 1 ЕГЭ-2015**

**Вариант 2**

**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 ГБВА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:

1) 13816 2) DBCA16 3) D816 4) 312016

**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.** В некотором каталоге хранился файл **Задача5**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл **Задача5**, полное имя файла стало **Е:\Класс9\Физика\Задачник\Задача5**. Каково было полное имя этого файла до перемещения?

1) **Е:\Физика\Задачник\Задача5**

2) **Е:\Физика\Задача5**

3) **Е:\Класс9\Задачник\Задача5**

4) **Е:\Класс9\Физика\Задача5**

**4.** Даны 4 числа, они записаны с использованием различных систем счисления. Укажите среди этих чисел то, в двоичной записи которого содержится ровно 5 единиц. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

1) 3110 \* 810 + 110 2) F016 + 110 3) 3518 4) 111000112

**5.** В таблицах приведена протяженность автомагистралей между соседними населенными пунктами. Если пересечение строки и столбца пусто, то соответствующие населенные пун­кты не соединены автомагистралями. Укажите номер таблицы, для которой выполняется условие «Максимальная протяженность маршрута от пункта А до пункта С не больше 5». Протяженность маршрута складывается из протяженности автомагистралей между соответствующими соседними населенными пунктами. При этом любой населенный пункт должен встречаться на маршруте не более одного раза.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | A | B | C | D | | A |  | 2 |  | 2 | | B | 2 |  | 1 | 3 | | C |  | 1 |  | 3 | | D | 2 | 3 | 3 |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | A | B | C | D | | A |  | 2 | 2 |  | | B | 2 |  | 1 | 1 | | C | 2 | 1 |  | 3 | | D |  | 1 | 3 |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | A | B | C | D | | A |  | 2 | 3 | 2 | | B | 2 |  | 2 | 2 | | C | 3 | 2 |  |  | | D | 2 | 2 |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | A | B | C | D | | A |  | 3 | 2 | 1 | | B | 3 |  | 2 |  | | C | 2 | 2 |  | 1 | | D | 1 |  | 1 |  | |

**6.** Для составления цепочек разрешается использовать бусины 5 типов, обозначаемых буквами А, Б, В, Е, И. Каждая цепочка должна состоять из трех бусин, при этом должны соблюдаться следующие правила:

а) на первом месте стоит одна из букв: А, Е, И,

б) после гласной буквы в цепочке не может снова идти гласная, а после согласной – согласная,

в) последней буквой не может быть А.

Какая из цепочек построена по этим правилам?

1)АИБ 2) ЕВА 3) БИВ 4) ИБИ

**7.** В ячейке C2 записана формула **=$E$3+D2**. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку C2 скопируют в ячейку B1?

1) **=$E$3+C1** 2) **=$D$3+D2** 3) **=$E$3+E3** 4) **=$F$4+D2**

**8.** Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

**var k, s: integer;**

**begin**

**s:=0;**

**k:=0;**

**while k < 30 do begin**

**k:=k+3;**

**s:=s+k;**

**end;**

**write(s);**

**end.**

**9.** Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22 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) 1 2) 2 3) 5 4) 10

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

**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 125-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 + 2), 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: 148.8.238.3 Маска: 255.255.248.0

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 |
| 232 | 255 | 248 | 0 | 8 | 3 | 238 | 148 |

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.** Объем сообщения – 7,5 Кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?

**14**. Имеется фрагмент алгоритма, записанный на алгоритмическом языке:

**n := Длина(а)**

**m := 6**

**b := Извлечь(а, m)**

**с := Извлечь(а, m-4)**

**b := Склеить(b, с)**

**с := Извлечь(а, m+2)**

**b := Склеить(b, с)**

**нц для i от 10 до n**

**с := Извлечь(а, i)**

**b := Склеить(b, с)**

**кц**

Здесь переменные **a**, **b** и **с** - строкового типа; переменные **n**, **m**, **k** – целые. В алгоритме используются следующие функции:

**Длина(х)** – возвращает количество символов в строке **х**. Имеет тип «целое».

**Извлечь(х,i)** – возвращает **i**-й символ слева в строке **х**. Имеет строковый тип.

**Склеить(х,у)** – возвращает строку, в которой записаны подряд сначала все символы  
 строки **х**, а затем все символы строки **у**. Имеет строковый тип.

Значения строк записываются в кавычках (одинарных), например **x='школа'**.

Какое значение примет переменная **b** после выполнения этого фрагмента алгоритма,

если переменная **а** имела значение 'КИБЕРНЕТИКА'?

1) ‘БЕРЕТ’ 2) ‘НИТКА’ 3) ‘ТИБЕТ’ 4) ‘НЕРКА’

**15 .** 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?

А

Б

В

Г

Д

Е

Ж

З

**16**. В системе счисления с некоторым основанием число 12 записывается в виде 110. Укажите это основание.

**17**. В таблице приведены запросы к поисковому серверу, условно обозначенные буквами от А до Г. Расположите запросы в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

А) **Гренландия & Климат & Флора & Фауна**

Б) **Гренландия & Флора**

В) **(Гренландия & Флора) | Фауна**

Г) **Гренландия & Флора & Фауна**

**18 .** Для какого числа X истинно высказывание **X > 1 ∧ ((X < 5)→(X < 3))**

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

**19.** Элементы двухмерного массива A размером 10×10 первоначально были равны 1. Затем значения некоторых из них меняют с помощью следующего фрагмента программы:

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

**for k:=1 to n+1 do begin**

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

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

**end;**

Сколько элементов массива в результате будут равны 0?

1) 0 2) 4 3) 8 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 8.

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

**begin**

**readln(x);**

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

**while x > 0 do begin**

**L:= L + 1;**

**if x mod 2 = 0 then**

**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:=-(x+4)\*(x+2);**

**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 4**

Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 55?

**23** Сколько различных решений имеет уравнение

**(K ∧ L ∧ M) ∨ (¬L ∧ ¬M ∧ N) = 1**

где K, L, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений K, L, M и N, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

**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 b = 0 then**

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

**else**

**if a = 0 then**

**write('нет решений')**

**else**

**write('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 31 элемента, в котором записаны значения температуры воздуха в марте. Элементы массива могут принимать значения от (–20) до 20. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который подсчитывает и выводит среднюю температуру по всем дням, когда была оттепель (температура поднималась выше нуля). Гарантируется, что хотя бы один день в марте была оттепель. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Использовать другие переменные запрещается.

|  |  |
| --- | --- |
| Паскаль | Естественный язык |
| **const N = 31;**  **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 31 элемента.  Объявляются целочисленные переменные **i**, **x** и **y**, а также вещественная переменная **s**.  В цикле от 1 до 31 заполняются все элементы массива **A** с 1-ого по 31-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 три камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 18 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 33. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 33 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, 1 ≤ S ≤ 32.

*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 текст на английском языке, заканчивающийся точкой (другие символы “.” в тексте отсутствуют). Требуется написать программу, которая будет определять и выводить на экран английскую букву, встречающуюся в этом тексте чаще всего, и количество там таких букв. Строчные и прописные буквы при этом считаются не различимыми. Если искомых букв несколько, то программа должна выводить на экран первую из них по алфавиту. Например, пусть файл содержит следующую запись:   
 **It is not a simple task. Yes!**   
Чаще всего здесь встречаются буквы **I**, **S** и **T** (слово **Yes** в подсчете не учитывается, так как расположено после точки). Следовательно, в данном случае программа должна вывести два символа, разделенных пробелом: **I 3**