ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИНФОРМАТИКЕ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССОВ

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Вычислите: 1010102 – 528 + D16.

Ответ запишите в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления писать не нужно.

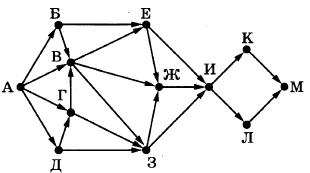
2. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

3. Вася составляет 4-буквенные слова, в которых есть только буквы Б, Р, О, Н, Х, И причём буква Х используется в каждом слове только 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?

4. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, C, D, Е, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

5. На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, 3, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Ж, но не проходящих через город К?



6. Восьмеричное число 77 в некоторой системе счисления записывается как 53. Определите основание системы счисления.

7. В программе используется одномерный целочисленный массив *A* с индексами от 1 до 10. Значения элементов равны 7; 3; 4; 8; 6; 9; 5; 2; 0; 1 соответственно, т. е. *A*[1] = 7; *A*[2] = 3 и т. д. Определите значение переменной *j* после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже на разных языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| j := 0;  for k := 2 to 10 do  begin    if A[k] <= A[1] then      begin        A[1] := A[k];        j := j + k      end  end; | j = 0;  for (k = 2; k<= 10; k++) {    if (A[k] <= A[1]) {      A[1] = A[k];      j = j + k;    }  } |

8. Исполнитель А16 преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Прибавить 2

3. Умножить на 2

Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 12 и при этом траектория вычислений программы содержит число 10?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

9. Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:

4511 + 2511 − 511?

10. Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 512 на 300 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 150 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

11. Дан массив, содержащий 2016 положительных целых чисел, не превышающих 1000. Необходимо найти и вывести минимальный из тех элементов этого массива, восьмеричная запись которых заканчивается 3. Если таких чисел в массиве нет, ответ считается равным нулю. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из описанных переменных.

|  |  |
| --- | --- |
| const  N=2016;  var  a: array [1..N] of integer;  i, m, k: integer;  begin  for i:=1 to N do  readln(a[i]);  …  end. | #include <stdio.h>  #define N 2016  int main(){  int a[N];  int i, m, k;  for (i=0; i<N; i++)  scanf("%d", &a[i]);  …  return 0;  } |

**Критерии оценивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № задания | Количество баллов | Перевод в 5-балльную систему оценивания | |
| 1 | 1 | Количество баллов | Оценка |
| 2 | 1 | 0 – 2 | 2 |
| 3 | 1 | 3 – 6 | 3 |
| 4 | 1 | 7 – 9 | 4 |
| 5 | 1 | 10 – 12 | 5 |
| 6 | 1 |  |  |
| 7 | 1 |  |  |
| 8 | 1 |  |  |
| 9 | 1 |  |  |
| 10 | 1 |  |  |
| 11 | 2 |  |  |
| Всего | 12 |  |  |