# Задания для вступительных экзаменов по Основам программирования

## Демоверсия

### Задание 1.

Вычислить значение арифметического выражения

3458+ 105316+ 101010112

### Задание 2.

Вычислить в шестнадцатеричной системе счисления разность двух шестнадцатеричных чисел

FABCD16 - DCAE16

### Задание 3.

Определить систему счисления р, в которой выполняется равенство

316р+ 55р =20010

### Задание 4.

Определить минимальное целое значение Х, для которых логическое выражение истинно

(Х>25)&(Х<=40)

### Задание 5.

Доказать, что логическое выражение

(X˅Y)˄(¬(X˅Y)

Ложно при любых значениях переменных X, Y

# Задание 6.

Найти все решения логического уравнения для переменных X,Y,Z,W, перевести каждое решение как двоичное число в шестнадцатеричную систему счисления, полученные цифры записать в качестве ответа без пробелов.

¬ (Х˄Y) ˅(Z˄W)= (Х˄¬W) ˄Z

Например.

Уравнение (Х˅Y) ˄ (Z˅W)= ¬W˄Z

Имеет 9 решений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | Y | Z | W | Число |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | A |
| 1 | 1 | 0 | 0 | C |
| 1 | 1 | 1 | 0 | E |

Ответ: 013468ACE

### Задание 7.

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.

### Задание 8.

Определить дневную и ночную среднюю температуру за июнь по данным метеосводки, которые представлены для каждого дня месяца в виде пары чисел (температура днем, температура ночью),

Например:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дата | 1.06 | 2.06 | 3.06 | 4.06 | 5.06 | 6.06 | 7.06 | 8.06 | 9.06 |
| день | 15 | 17 | 23 | 22 | 25 | 20 | 19 | 16 | 19 |
| ночь | 13 | 14 | 17 | 15 | 16 | 13 | 12 | 13 | 14 |

Представить описание переменных и словесное описание алгоритма, написать программу на алгоритмическом языке для решения задачи.

языке для решения задачи.

### Задание 9.

В процессе мониторинга работы городского пассажирского автотранспорта на каждом маршруте проводился подсчёт числа пассажиров. Счётчики на каждой остановке записывали число вошедших пассажиров и число пассажиров покинувших автобус. Определить остановку, на которой вошло самое большое число пассажиров. Определить отрезок маршрута с максимальным числом остановок, когда автобус был максимально заполнен. Определить общее число перевезенных пассажиров.

**Например**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Остановка | Число вошедших пассажиров | Число вышедших пассажиров |
| ВПечоры | 15 | 0 |
| Ул. Родионова | 13 | 7 |
| Пл. Сенная | 2 | 2 |
| Средной рынок | 5 | 5 |
| Университет | 2 | 20 |
| Щербинки | 0 | 3 |

Результат

Остановка, на которой вошло самое большое число пассажиров, - ВПечоры

Отрезок маршрута:

 Ул. Родионова

 Пл. Сенная

 Средной рынок

Общее число перевезенных пассажиров 37.

Представить описание переменных и словесное описание алгоритма, написать программу на алгоритмическом языке для решения задачи.

### Задание 10.

В заданной строке найти самое длинное слово, начинающееся на заданную букву, кроме этого вывести в качестве результата полученные слова.

Представить описание переменных и словесное описание алгоритма, написать программу на алгоритмическом языке для решения задачи.