

Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»

Олимпиада для учащихся 8-10 классов

ИНФОРМАТИКА 1 этап (заочный)

2017-2018 учебный год

10 класс

Задание 1. (10 баллов)

Перевести десятичное 3591,3581 число в шестнадцатеричную систему счисления с точностью до 5 знаков после запятой.

Ответ обоснуйте.

Задание 2.

Сколькими способами можно составить пятизначное число из цифр 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 так, чтобы никакие две чётные цифры не стояли рядом?

Задание 3.

Укажите количество наборов исходных данных, при подстановке которых в данное логическое выражение получается значение истина.

$$((A \vee B) \rightarrow (C \vee D)) \wedge ((D \rightarrow C) \rightarrow (A \vee E)) \wedge ((E \rightarrow B) \vee \neg(D \wedge A))$$

Задание 4.

Функции $F(m)$ и $G(m)$ определены рекурсивно для целых чисел следующим образом:

$$F(m) - F(m-2) = G(m-1) \text{ при } m \geq 0$$

$$G(m) = m + G(m-1) \text{ при } m \geq 0$$

$$F(m) = m \text{ при } m < 0$$

$$G(m) = 0 \text{ при } m < 0$$

Найти $F(6)$

Задание 5.

Привести к префиксной записи выражение $a b * c + d e f / + *$

Задание 6.

Укажите что будет выведено на экран в результате выполнения приведённой программы.

```
var
  i1, i2, a, b, c: integer;
begin
  a := 2;
  b := 2;
  c := -5;
  for i1 := 1 to 4 do
    begin
      c := c*10;
      for i2 := 1 to 5 do
        begin
          a := 2 - a;
          if a > b then
            writeln(c)
          else
            write(-c);
          c := c - 1;
          end;
          b := 2 - b;
          end;
        end;
      end;
end..
```

Задание 7.

Укажите что будет выведено на экран в результате выполнения приведённой программы.

```
var
  i: integer;
  m: array[1 .. 10] of integer;
begin
  for i := 1 to 10 do
    m[i] := i*15 mod 20;
  for i := 1 to 10 do
    m[i] := m[11 - i] mod 5 + i;
  for i := 10 downto 1 do
    write(m[i], ' ');
  end;
end.
```