

Тест (04.05.13, гр. 207)

1. У исполнителя ТриПять две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3,
2. умножь на 5.

Выполняя первую из них, ТриПять прибавляет к числу на экране 3, а, выполняя вторую, умножает его на 5. Запишите порядок команд в программе получения из числа 4 числа 530, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа 211 это программа:

```
умножь на 5,  
прибавь 3,  
прибавь 3;
```

которая преобразует число 8 в число 46.)

2. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы.

```
a := 33;  
b := 5;  
a := a - 6 * b;  
if a < b then  
    c := 15 * a - 5 * (b + 3)  
else  
    c := 15 * a + 5 * (b + 3);
```

3. Дан фрагмент электронной таблицы:

| | A | B | C |
|----------|------------|----------|----------|
| 1 | 7 | | =A1*3 |
| 2 | =(B1-A1)/3 | =B1-C1 | =B2+A1 |

Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку?



4. Сколько существует различных символьных последовательностей длины от 1 до 4 в трехбуквенном алфавите $\{A, B, C\}$?

5. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы:

```
var n, s: integer;
begin
  n := 30;
  s := 25;
  while s < 425 do begin
    s := s + 40;
    n := n + 10;
  end;
  write(n);
end.
```

6. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 2; \quad F(2) = 4;$$
$$F(n) = 3 \cdot F(n - 1) - 2 \cdot F(n - 2), \quad n > 2.$$

Чему равно $F(7)$?

Обратите внимание!

Те, чьи фамилии начинаются с букв А–И, должны далее выполнять задания из Варианта А (**7а, 8а, 9а, 10а**).

Те, чьи фамилии начинаются с букв К–У, должны далее выполнять задания из Варианта В (**7б, 8б, 9б, 10б**).

Вариант А.

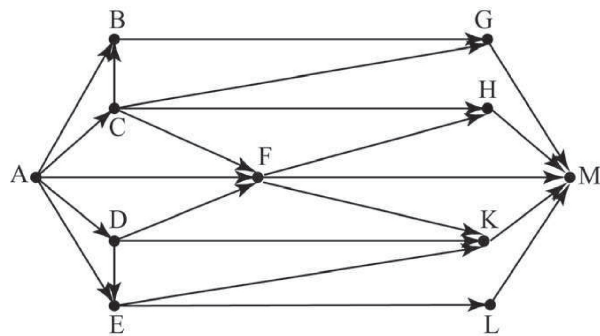
7а. Получив на вход число x , приведенная ниже программа печатает два числа: a и b . Укажите наименьшее целое число x , при вводе которого программа печатает сначала b , а потом 5 .

```
var x, a, b: integer;
begin
  readln(x);
  a := 0; b := 0;
  while x > 0 do begin
    a := a + 2;
    b := b + (x mod 10);
    x := x div 10;
  end;
  writeln(a);
  write(b);
end.
```

8а. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

```
var a, b, t, M, R: integer;
Function F(x: integer): integer;
begin
  F := 16*(9+x)*(9+x)+127;
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.
```

9а. На рисунке изображена схема дорог, связывающих города $A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M$. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город M ?



10а. Дан массив, содержащий 70 неотрицательных целых чисел, не превышающих 1000. Напишите программу, позволяющую найти и вывести наименьшую сумму двух соседних элементов массива, имеющих различную четность. Гарантируется, что в массиве есть соседние элементы, имеющие различную четность. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

```
const N=70;
var
  a: array [1..N] of integer;
  i, j, x, y: integer;
begin
  for i:=1 to N do
    readln(a[i]);
  ...
end.
```

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы, который должен находиться на месте многоточия.

Вариант В.

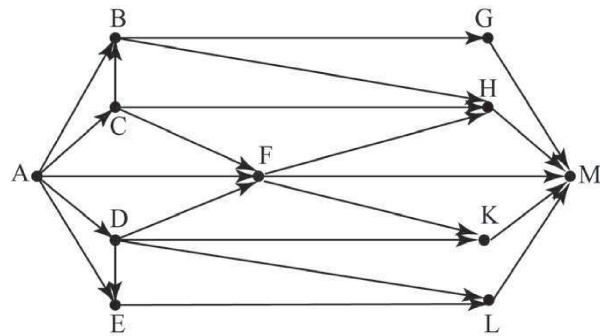
7b. Получив на вход число x , приведенная ниже программа печатает два числа: a и b . Укажите наименьшее целое число x , при вводе которого программа печатает сначала 6 , а потом 9 .

```
var x, a, b: integer;
begin
  readln(x);
  a := 0; b := 0;
  while x > 0 do begin
    a := a + 2;
    b := b + (x mod 10);
    x := x div 10;
  end;
  writeln(a);
  write(b);
end.
```

8b. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

```
var a, b, t, M, R: integer;
Function F(x: integer): integer;
begin
  F := 15*(5+x)*(5+x)+125;
end;
BEGIN
  a := -25; b := 25;
  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.
```

9b. На рисунке изображена схема дорог, связывающих города $A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M$. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город M ?



10b. Дан массив, содержащий 70 неотрицательных целых чисел, не превышающих 1000. Напишите программу, позволяющую найти и вывести наибольшую сумму двух соседних элементов массива, имеющих одинаковую четность. Гарантируется, что в массиве есть соседние элементы, имеющие одинаковую четность. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

```
const N=70;
var
  a: array [1..N] of integer;
  i, j, x, y: integer;
begin
  for i:=1 to N do
    readln(a[i]);
    ...
end.
```

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы, который должен находиться на месте многоточия.