

### Домашняя работа №8

- 1) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var n, s: integer;
begin
n := 1;
s := 0;
while s <= 365 do begin
s := s + 36;
n := n * 2
end;
write(n)
end.
```

- 2) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
program B05;
var n, s: integer;
begin
n := 0;
s := 1;
while s <= 1000 do begin
s := s * 3;
n := n + 3;
end;
write(n)
end.
```

- 3) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 63?

```
var n, s, d: integer;
begin
readln(d);
n := 3;
s := 57;
while s <= 1200 do begin
s := s + d;
n := n + 4
end;
write(n)
end.
```

- 4) При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 150?

```
var n, s, d: integer;
begin
readln(d);
n := 3;
s := 38;
while s <= 1200 do begin
s := s + d;
n := n + 7
end;
write(n)
end.
```

- 5) Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Известно, что в начале выполнения этого фрагмента в массиве находилась возрастающая последовательность чисел, то есть  $A[0] < A[1] < \dots < A[10]$ . Какое наибольшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?

```
s := 27;
n := 10;
for i:=0 to n-1 do begin
s:=s+A[i]-A[i+1]+2
end;
```

- 6) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы, обрабатывающей данный массив:

```
s:=0;
n:=10;
for i:=0 to n-1 do begin
  s:=s+A[i]-A[i+1]
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились двухзначные натуральные числа. Какое наибольшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?

- 7) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```
s:=0;
n:=10;
for i:=0 to n-2 do begin
  s:=s+A[i]-A[i+2]
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились двухзначные натуральные числа. Какое наибольшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?

- 8) В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 24.

```
n:=24;
A[1]:=4;
for i:= 2 to n do begin
  A[i] := 4*A[i-1] mod 10;
end;
```

Чему будет равен элемент массива A[24] после выполнения данной программы?

- 9) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 12. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```
s := 0;
n := 12;
for i:=0 to n do begin
  if A[n-i]-A[i] = A[i] then
    s:=s+2*A[i];
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, т. е.  $A[0] = 0$ ,  $A[1] = 10$  и т. д. Чему будет равно значение переменной s после выполнения данной программы?

- 10) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 1 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```
n:=10;
for i:=1 to n do begin
  s = A[n+1-i]*i;
  A[n+1-i]:= A[i]*i;
  A[i]:= s;
end;
```

Перед началом выполнения фрагмента все элементы массива равны 1. Укажите утверждение, которое будет верно после выполнения указанного фрагмента программы при изменении индекса от 1 до 10.

- 1) значения массива возрастают
- 2) значения массива убывают
- 3) значения массива постоянны
- 4) значения массива сначала возрастают, а потом убывают

- 11) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```
s:= 0;
n:= 10;
for i:=0 to n do begin
  if A[n-i]-A[i] < A[i] then
    s:=s+A[i];
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, т. е.  $A[0]=0$ ,  $A[1]=2$  и т. д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

- 12) В программе описан одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 1 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=1 to 10 do
  A[i]:=5*i;
for i:=1 to 10 do begin
  k:=A[i]-2;
  A[10-i+1]:=k;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 1 6 11 16 21 23 18 13 8 3
  - 2) 3 8 13 18 23 28 33 38 43 48
  - 3) 48 43 38 33 28 23 18 13 8 3
  - 4) 1 6 11 16 21 26 31 36 41 46
- 13) В программе описан одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
  A[i]:=2+i;
for i:=0 to 4 do begin
  A[10-i]:=2*A[10-i];
  A[i]:=A[i+1]+4;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 7 8 9 10 11 7 16 18 20 22 24
  - 2) 7 8 9 10 11 16 18 20 22 24
  - 3) 2 3 4 5 6 7 16 18 20 22 24
  - 4) 3 4 5 6 7 7 16 18 20 22 24
- 14) В программе обрабатывается двумерный целочисленный массив  $A$   $[0..n,0..n]$ . Первый индекс элемента обозначает номер строки, а второй – номер столбца. Дан фрагмент программы:

```
for i:=0 to n do begin
  c:=A[i,n-i];
  A[i,n-i]:=A[1,i];
  A[1,i]:=c;
end;
```

Что меняет этот фрагмент программы?

- 1) два столбца в таблице
  - 2) строку и столбец в таблице
  - 3) элементы диагонали и строки в таблице
  - 4) элементы диагонали и столбца в таблице
- 15) У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. умножь на 2

Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 40?

- 16) У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. прибавь 3

Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 15?

17) Исполнитель A23S преобразует целое число, записанное на экране. У исполнителя три команды, каждой команде присвоен номер:

1. Прибавь 2
2. Прибавь 3
3. Прибавь предыдущее

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает это число на 3, третья прибавляет к числу на экране число, меньшее на 1 (к числу 3 прибавляется 2, к числу 11 прибавляется 10 и т. д.).

Программа для исполнителя A23S – это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые число 2 преобразуют в число 11?

18) Исполнитель Калькулятор преобразует целое число, записанное на экране. У исполнителя две команды, каждой команде присвоен номер:

1. Прибавь 1
2. Умножь на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает это число в 2 раза. Сколько существует программ, которые число 5 преобразуют в число 32 и в которых предпоследняя команда 1?

19) Исполнитель Июнь15 преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя Июнь15 – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 5 результатом является число 60 и при этом траектория вычислений содержит число 8 и не содержит число 22?

