

Задание 21 - Анализ программы с подпрограммами

- 1) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
Var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F:=4*(x-5)*(x+3);
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.
```

- 2) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
Var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F:=- (x+4)*(x+2);
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.
```

- 3) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
Var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F:=3*(x-2)*(x+6);
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(R);
END.
```

- 4) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
Var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F:=(5-x)*(x+3);
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(R);
END.
```

- 5) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
Var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F:=(x-5)*(x+3);
end;
BEGIN
  a:=-5; b:=5;
  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.
```

- 6) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
Var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F:=(x+5)*(x+3);
end;
BEGIN
  a:=-5; b:=5;
  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(R);
END.
```

- 7) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
Var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F:= 2*x*x + 8*x + 10;
end;
BEGIN
  a:=-10; b:=10;
  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.
```

- 8) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := -3*(x-10)*(x+2)+2;
end;
BEGIN
  a := -20; b := 20;
  M := a; R:= F(a);
  for t := a to b do
    if (F(t)>R) then begin
      M := t;
      R:= F(t);
    end;
  write(M);
END.
```

- 9) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := -2*(x+2)*(x-6);
end;
Begin
  a := -11; b := 11;
  M := a; R:= F(a);
  t:=a;
  while t < b do
  begin
    if (F(t)>R) then
    begin
      M := t;
      R:= F(t);
    end;
    t:=t+2;
  end;
  write(M);
End.
```

- 10) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := -2*(x+2)*(x-6);
end;
Begin
  a := -11; b := 11;
  M := a; R:= F(a);
  t:=a;
  while t < b do
  begin
    if (F(t)>=R) then
    begin
      M := t;
      R:= F(t);
    end;
    t:=t+2;
  end;
  write(M);
End.
```

- 11) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
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(R);
END.
```

- 12) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := 10*(5-x)*(5-x)+120;
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;
  writeln(M);
END.
```

- 13) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := (x*x-9)*(x*x-9)+5 end;
begin
  a := -13; b := 13; M := a; R := F (a) ;
  for t := a to b do
    if (F(t) < R) then begin
      M := t; R := F(t)
    end;
  end;
write(M+7)
end.
```

- 14) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := (x*x-25)*(x*x-25)+15 end;
begin
  a := -15; b := 15; M := a; R := F (a) ;
  for t := a to b do
    if (F(t) <= R) then begin
      M := t; R := F(t)
    end;
  write(M+15)
end.
```

- 15) Определите, какое значение H нужно ввести, чтобы число, напечатанное в результате выполнения следующего алгоритма, было наибольшим.

```
var a,b,t,M,R,H :integer;
Function F(H, x: integer):integer;
begin
  F := -5*(x-H)*(x-H)+3;
end;
BEGIN
  readln(H) ;
  a := -20; b := 60;
  M := a; R := F(H, a);
  for t := a to b do begin
    if (F(H, t) < R) then begin
      M := t;
      R := F(H, t)
    end
  end;
  write(R)
END.
```

- 16) Определите, какое наибольшее целое значение H можно ввести, чтобы в результате выполнения программы было напечатано число 30.

```
var a,b,t,M,R,H :integer;
Function F(H, x: integer):integer;
begin
  F := 11*(x-H)*(x-H)+13;
end;
BEGIN
  readln(H) ;
  a := 0; b := 30;
  M := a; R := F(H, a);
  for t := a to b do begin
    if (F(H, t) > R) then begin
      M := t;
      R := F(H, t)
    end
  end;
  write(M) END.
```

17) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, M, R :integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x>0
    then F := (x-10)*(x-10) + 5
    else F := (x+9)*(x+9) + 11
  end;
begin
  a := -9; b := 9;
  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+R)
end.
```

18) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, M, R :integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x>0
    then F := (x-6)*(x-6) + 12
    else F := (x+9)*(x+9) + 11
  end;
begin
  a := -9; b := 9;
  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+R)
end.
```

19) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, N, P :integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := 3*(9-x)*(9-x)+12;
end;
BEGIN
a := -10; b := 10;
P := 25;
N := 0;
for t := a to b do begin
  if (F(t) > P) then begin
    N := N+1;
  end;
end;
write(N);
END.
```

20) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, N, P :integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := 4*(5-x)*(5-x)+10;
end;
BEGIN
a := -10; b := 10;
P := 40;
N := 0;
for t := a to b do begin
  if (F(t) > P) then begin
    N := N+1;
  end;
end;
write(N);
END.
```

21) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, N, Z :integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
F := 2*(x-5)*(x-5)+4;
end;
BEGIN
a := -10; b := 10;
Z := F(a);
N := 0;
for t := a to b do begin
  if (F(t) <Z) then begin
    N := N+1;
    Z:=F(t);
  end;
end;
write(N);
END.
```

22) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, N, Z :integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
F := 2*(x-5)*(3-x)+4;
end;
BEGIN
a := 2; b := 9;
Z := F(a);
N := 0;
for t := a to b do begin
  if (F(t) <Z) then begin
    N := N+1;
    Z:=F(t);
  end;
end;
write(N);
END.
```

23) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, N :integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := 16*(9-x)*(9-x)+127;
end;
BEGIN
  a := -20; b := 20;
  N := 0;
  for t := a to b do begin
    if (F(t) >= 0) then begin
      N := N+1;
    end;
  end;
  write(N);
END.
```

24) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a, b, t, N :integer;
Function F(x: integer):integer;
begin
  F := 16*(9-x)*(9-x)-127;
end;
BEGIN
  a := -20; b := 20;
  N := 0;
  for t := a to b do begin
    if (F(t) >= 0) then begin
      N := N+1;
    end;
  end;
  write(N);
END.
```

25) Определите наибольшее значение входной переменной k, при котором программа выдаёт ответ 7:

```
var
k, i : longint;
function f(n: longint): longint;
begin
  f := n*n + 2*n
end;
begin
  readln(k);
  i := 20;
  while f(i) > k do i := i-1;
  writeln(i)
end.
```

26) Определите наибольшее значение входной переменной k, при котором программа выдаёт ответ 9:

```
var
k, i : longint;
function f(n: longint): longint;
begin
  f := n*n + 4*n
end;
begin
  readln(k);
  i := 20;
  while f(i) > k do i := i-1;
  writeln(i)
end.
```

27) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := abs(abs(x-4)+abs(x+4)-12) + 1
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.
```

28) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := abs(abs(x-6)+abs(x+6)-20) + 5
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+R);
end.
```

29) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := abs(abs(x-3)+abs(x+3)-10) + 8
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+R);
end.
```

30) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := abs(x-6)+abs(x+6) + 5
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+R);
end.
```

31) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := abs(abs(x-8)+abs(x+8) - 2) + 12
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+R);
end.
```

32) Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R:integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
  F := abs(abs(x-7)+abs(x+7) - 16) - 10
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+R);
end.
```

33) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 18:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  F:=x*x;
end;
begin
  i := 0;
  readln(K);
  while F(i) < K do
    i:=i+1;
    writeln(i);
  end.
```

34) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 30:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  F:=x*x*x*x;
end;
begin
  i := 18;
  readln(K);
  while (i > 0) and (F(i) > K) do
    i:=i-1;
    writeln(i);
  end.
```

35) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 22:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  F:=x*x*x+x*x;
end;
begin
  i := 20;
  readln(K);
  while (i > 0) and (F(i) > K) do
    i:=i-1;
    writeln(i);
  end.
```

36) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 20:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  F:=x*x+5*x;
end;
begin
  i := 15;
  readln(K);
  while (i > 0) and (F(i) > K) do
    i:=i-1;
    writeln(i);
  end.
```

37) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 25:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  F:=x*x+8*x;
end;
begin
  i := 0;
  readln(K);
  while F(i) < K do
    i:=i+1;
    writeln(i);
  end.
```

38) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 30:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x < 3 then
    F:= 1
  else F:= 2*F(x-1) + F(x-2);
end;
begin
  i := 15;
  readln(K);
  while (i > 0) and (F(i) > K) do
    i:=i-1;
    writeln(i);
  end.
```

39) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 36:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x < 2 then
    F:= 1
  else F:= F(x-1) + 2*F(x-2);
end;
begin
  i := 28;
  readln(K);
  while (i > 0) and (F(i) > K) do
    i:=i-1;
  writeln(i);
end.
```

40) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 45:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x < 2 then
    F:= 1
  else F:= 2*F(x-1) + F(x-2);
end;
begin
  i := 0;
  readln(K);
  while F(i) < K do
    i:=i+1;
  writeln(i);
end.
```

41) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 120:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x < 1 then
    F:= 1
  else F:= F(x-1) +3*F(x-2);
end;
begin
  i := 0;
  readln(K);
  while F(i) < K do
    i:=i+1;
  writeln(i);
end.
```

42) При каком наибольшем значении входной переменной k программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 64?

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := n * n - 20
end;
begin
  readln(k);
  i := 12;
  while (i>0) and (f(i)> k) do
    i := i-1;
  writeln(i)
end.
```

43) При каком наименьшем значении входной переменной k программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 90?

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := n * n * n - 30
end;
begin
  readln(k);
  i := 12;
  while (i>0) and (f(i)> k) do
    i := i-1;
  writeln(i)
end.
```

44) Какое число будет напечатано в результате выполнения программы:

```
var i, k: integer;
function f(x: integer): integer;
begin
  if x > 0 then
    f := x mod 10 + f(x div 10)
  else
    f := 0;
end;
begin
  k := 0;
  for i := 1000 to 9999 do
    if f(i mod 10) = 1 then
      if f(i div 100) = f(i mod 100) then k := k + 1;
  writeln(k);
end.
```

45) Какое число будет напечатано в результате выполнения программы:

```
var i, k: integer;
function f(x: integer): integer;
begin
  if x > 0 then
    f := x mod 10 + f(x div 10)
  else
    f := 0;
end;
begin
  k := 0;
  for i := 1000 to 9999 do
    if f(i mod 100) = 4 then
      if f(i div 100) = f(i mod 100) then k := k + 1;
    writeln(k);
end.
```

46) Напишите в ответе количество различных значений входной переменной a из интервала от 1 до 100 (включая границы), при которых программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении $a = 20$. Значение $a = 20$ также включается в подсчёт различных значений a .

```
var i, k, a: integer;
function f(x: integer): integer;
begin
  if x > 1 then
    f := x mod 2 + f(x div 2)
  else
    f := x;
end;
begin
  k := 0;
  readln(a);
  for i := 1 to a do
    if f(i) = 2 then k:=k+1;
  writeln(k);
end.
```

- 47) Напишите в ответе количество различных значений входной переменной a из интервала от 1 до 100 (включая границы), при которых программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении $a = 20$. Значение $a = 20$ также включается в подсчёт различных значений a .

```
var i, k, a: integer;
function f(x: integer): integer;
begin
  if x > 1 then
    f := x mod 3 + f(x div 3)
  else
    f := x;
end;
begin
  k := 0;
  readln(a);
  for i := 1 to a do
    if f(i) = 20 then k := k + 1;
  writeln(k);
end.
```

-
- 48) Напишите в ответе число, равное количеству различных значений входной переменной k , при которых приведённая ниже программа выводит тот же ответ, что и при входном значении $k = 9$. Значение $k = 9$ также включается в подсчёт различных значений k .

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := n*n*n + 2*n;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < k do
    i := i + 1;
  if f(i) - k <= k - f(i - 1) then
    writeln(i)
  else writeln(i - 1);
end.
```

- 49) Напишите в ответе число, равное количеству различных значений входной переменной k , при которых приведённая ниже программа выводит тот же ответ, что и при входном значении $k=17$. Значение $k=17$ также включается в подсчёт различных значений k .

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := n*n*n + 5*n*n;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < k do
    i:= i+1;
  if f(i)-k <= k-2*f(i-1) then
    writeln(i)
  else writeln(i-1);
end.
```

- 50) Напишите в ответе число, равное количеству различных значений входной переменной k , при которых приведённая ниже программа выводит тот же ответ, что и при входном значении $k=13$. Значение $k=13$ также включается в подсчёт различных значений k .

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := n*n*n - 5*n;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < k do
    i:= i+1;
  if 2*f(i)-k <= k-f(i-1) then
    writeln(i)
  else writeln(i-1);
end.
```

- 51) Напишите в ответе число, равное количеству различных значений входной переменной **k**, при которых приведённая ниже программа выводит тот же ответ, что и при входном значении **k=12**. Значение **k=12** также включается в подсчёт различных значений **k**.

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := 3*n*n - 2*n;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < k do
    i:= i+1;
  if f(i)-k <= f(i-1) then
    writeln(i)
  else writeln(i-1);
end.
```

-
- 52) Напишите в ответе наименьшее значение входной переменной **k**, при котором программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении **k = 12**.

```
var k, i : longint;
function f(n: longint): longint;
begin
  f := n * n * n;
end;
function g(n: longint): longint;
begin
  g := 3*n + 2;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < g(k) do
    i := i+1;
  writeln(i)
end.
```

- 53) Напишите в ответе наибольшее значение входной переменной k, при котором программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 16.

```
var k, i : longint;
function f(n: longint): longint;
begin
  f := n * n * n;
end;
function g(n: longint): longint;
begin
  g := 3*n + 3;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < g(k) do
    i := i+1;
  writeln(i)
end.
```

- 54) Напишите в ответе наименьшее значение входной переменной k, при котором программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 14.

```
var k, i : longint;
function f(n: longint): longint;
begin
  f := n * n * n;
end;
function g(n: longint): longint;
begin
  g := 5*n + 1;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < g(k) do
    i := i+1;
  writeln(i)
end.
```

55) Напишите в ответе наименьшее значение входной переменной **k**, при котором программа выдаёт ответ 21.

```
var k, i : longint;
function f(n: longint): longint;
begin
  f := n * n * n;
end;
function g(n: longint): longint;
begin
  g := n*n;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) <= k*g(i) do
    i := i+1;
  writeln(i)
end.
```

56) Напишите в ответе минимальное значение переменной **k**, при вводе которого программа напечатает число 15.

```
var k, i : integer;
function f(n: integer): integer;
begin
  f := n * n * n;
end;
function g(n: integer): integer;
begin
  g := n*n;
end;
begin
  readln(k);
  i := 1;
  while f(i) < k*g(i) do
    i := i+1;
  writeln(i)
end.
```

57) Определите, какое число выведет эта программа:

```
var i: integer;
function f(n: integer): integer;
begin
  f := n*n*n;
end;
function g(n: integer): integer;
begin
  g := 100*n*n + 50;
end;
begin
  i := 1;
  while f(i) < g(i) do
    i := i*2;
  writeln(i) end.
```