Soal No 26.

Perhatikan program berikut !

var N,hasil: integer;

procedure solve(X:integer);

begin

if (x>1) then

begin

hasil:=hasil+1;

solve(X div 2 + X mod 2);

end;

end;

begin

readln(N);

hasil:=0;

solve(N);

writeln(hasil);

readln;

end.

Bila diberi masukan bilangan 77, maka program akan memberikan keluaran

Penyelesaian :

Input 77

(77 div 2 + 77 mod 2) = 38 + 1 =39 Hasil Looping = 1.

(39 div 2 + 39 mod 2) = 19 + 1 = 2 Hasil Looping = 2.

(20 div 2 + 20 mod 2) = 10 + 0 = 10 Hasil Looping = 3.

(10 div 2 + 10 mod 2) = 5 + 0 = 5 Hasil Looping = 4.

(5 div 2 + 5 mod 2) = 2 + 1 = 3 Hasil Looping = 5

(3 div 2 + 3 mod 2) = 1 + 1 = 2 Hasil Looping = 6

(2 div 2 + 2 mod 2) = 1 + 0 = 1 Hasil Looping = 7.

Soal No 27.

Perhatikan program berikut !

Fungsi pos (CC:char, str:string) adalah fungsi yang akan menghasilkan posisi CC di suatu string str, jika suatu CC tidak terdapat di string, fungsi pos akan menghasilkan 0. Operator & adalah sebuah operator untuk menambahkan sebuah karakter di akhir sebuah string. Jika program di atas diberi masukan ‘s4yA-BuK4N+oRanG aLaY!?’, maka keluarannya adalah

uses wincrt;

var

kalimat,kata,base : String;

i : integer;

begin

base := 'QWERTYUIOPLKJHGFDSAZXCVBNM';

kata := '';

readln(kalimat);

for i:= length(kalimat) downto 1 do

begin

if pos (kalimat[i], base) > 0 then

kata:= kata + kalimat[i];

end;

writeln(kata);

readkey;

end.

Penyelesaian :

base := 'QWERTYUIOPLKJHGFDSAZXCVBNM';

readln(s4yA-BuK4N+oRanG aLaY!?);

length(kalimat) = 23.

if pos (kalimat[i], base) > 0 then

if pos (23, base) > 0 then

kata:= kata + 0;

kata:=0;

if pos (22, base) > 0 then

kata:= kata + 0;

kata:=0;

if pos (21, base) > 0 then

kata:= kata & Y;

kata:=Y;

Jika pos lebih besar dari pada 0 maka, kata akan mengeksekusi base di posisi CC yang terdapat di kalimat.

Ditulis dari belakang karena perulanganyya DOWNTO.

Jawaban : YLGRNKBA.

Soal No 28.

Perhatikan program berikut !

uses crt;

var

P: integer;

function kibo(n:integer):integer;

begin

if (n = 2) or (n = 1) or (n = 0) then

kibo := n

else

kibo := kibo(n-1) + kibo(n-3);

end;

begin

readln(P);

P:=kibo(P);

writeln(P);

readkey;

end.

Penyelesaian :

kibo(7)

= kibo(6) + kibo(4)

= kibo(5) + kibo(3)

= kibo(4) + kibo(2)

= kibo(3) + kibo(1)

Soal No 29.

Perhatikan program berikut !

uses wincrt;

var

we: longint;

Z: array[1..15] of longint;

function f(x: longint; y: longint): longint;

var

a, b: longint;

begin

Z[1]:=64;

Z[2]:=19;

Z[3]:=56;

Z[4]:=67;

Z[5]:=66;

Z[6]:=82;

Z[7]:=31;

Z[8]:=20;

Z[9]:=67;

Z[10]:=10;

Z[11]:=94;

Z[12]:=100;

Z[13]:=57;

Z[14]:=14;

Z[15]:=86;

if (x = y) then

f := Z[y]

else begin

a := f(x, (x+y) div 2);

b := f((x+y) div 2+1, y);

if (a < b) then f := a

else f := b

end

end;

begin

we := f(3,11);

writeln(we);

readkey;

end.

Penyelesaian :

f(3,11)

if (x = y) then

f := Z[y]

else begin

a := f(3, (3+11) div 2);

a:=f(3,7);

b := f((3+11) div 2+1, 11)

b:=f(8,11);

a := f(3, (3+7) div 2)

a:=f(3,5);

b := f((3+7) div 2+1, 7)

b:=f(6,7);

a := f(3, (3+5) div 2);

a:=f(3,4);

b := f((3+5) div 2+1, 5)

b:=f(5,5);

a := f(3, (3+4) div 2)

a:=f(3,3);

b := f((3+4) div 2+1, 4);

b:=f(4,4);

a=f(3,3)=z[3]=56

b=f(4,4)=z[4]=67

nilai 56 sama 67 nya itu diliat di var

karena a<b, maka didapat nilai

f(3,4)=56

kembali ke langkah 3, maka didapatkan

a=f(3,4)=56

b=f(5,5)=z[5]=66

karena a<b juga, maka

f(3,5)=56

a := f(6, (6+7) div 2)

a:=f(6,6);

b := f((6+7) div 2+1, 7)

b:=f(7,7);

a=f(6,6)=z[6]=82

b=f(7,7)=z[7]=31

nilai 82 sama 31 nya itu dilihat di var

karena a<b, maka didapati nilai

f(6,7)=31

kembali ke langkah 2, maka didapatkan

a=f(3,5)=56

b=f(6,7)=31

a := f(8, (8+11) div 2);

a:=f(8,9);

b := f((8+11) div 2+1, 11)

b:=f(10,11);

a := f(8, (8+9) div 2);

a:=f(8,8);

b := f((8+9) div 2+1, 9)

b:=f(9,9);

a=f(8,8)=z[8]=20

b=f(9.9)=z[9]=67

nilai 20 sama 67 nya itu dilihat di var

karena a<b, maka didapati nilai

f(8,9)=20

a := f(10, (10+11) div 2);

a:=f(10,10);

b := f((10+11) div 2+1, 11)

b:=f(11,11)

a=f(10,10)=z[10]=10

b=f(11,11)=z[11]=94

nilai 10 sama 94 nya itu dilihat di var

karena a<b, maka didapati nilai

f(10,11)=20

kembali ke langkah di atas, maka didapatkan

a=f(10,11)=20

b=f(10,10)=10

karena a<b juga, maka

f(10,11)=10

kembali ke langkah di atas, maka didapatkan

a=f(10,11)=20

b=f(10,10)=10

karena a<b juga, maka

f(10,10)=10

Soal No 30 - 31.

Perhatikan program berikut !

uses wincrt;

var

s:string;

cl,cr:integer;

procedure right(l, r : integer);

forward;

procedure swap(l, r : integer);

var

c : char;

begin

if (l>=1) and (r<=length(s)) then

begin

c:=s[l];

s[l]:=s[r];

s[r]:=c;

writeln(s);

end;

end;

procedure left(l, r : integer);

begin

inc(cl);

swap(l,r);

if (r<length(s)) then

right(l,r+1);

end;

procedure right(l, r : integer);

begin

inc(cr);

swap(l,r);

if (l>1) then

left(l-1,r);

end;

begin

s:='gogetgold';

left(9,1);

writeln(s);

writeln(cl,',',cr);

readkey;

end.

Penyelesaian

30.

left (9.1)

inc (cl) <> cl := 0+1 = 1 cr := 0

swap(9.1)

if (l>=1) and (r<=length(s))=.if (9>=1) and (1<=9) => true

c:= s[l] => c:=s[9]

s[l]:= s[r]=>:= s[9]:=[1] = gogetgold => 'dogetgold'

s[r]:= c => s[1]:= c

if (r<length(s)) => if (1<9)then

right (l,r+1) => right(9.2)

right(9.2)

=> cl := 1

inc (cr) => cr := 0+1 = 1

if (9>=1) and (2<=9) => true

c:= s [9]

s[9]:= s[2] = 'dogetgold' => 'dggetgolo'

s[2]:= c

if (l>1) => if (9>1) => true

left (l-1,r) => left(8.2)

left(8.2)

inc(cl) => cl := 1+1 = 2

cr:= 1

swap(8.2)

if (8>=1) and (2<=9) => true

c:= s[8]

s [8]:= s[2] = 'dggetgolo' => 'dlgetgogo'

s [2]:= c

if (2<9) then

right(8,3)

right(8.3)

=> cl := 2

inc(cr) => cr := 1+1 = 2

swap(8.2)

if (8>=1) and (3<=9) => true

c:= s[8]

s [8]:= s[3] = 'dlgetgogo' => 'dlgetgogo'

s [2]:= c

if (l>1)=> if (8>1) => true

left (l-1,r)=> left(7.3)

left(7.3)

inc(cl) => cl := 2+1 = 3

cr := 2

swap(7.3)

if (7>=1) and (3<=9) => true

c := s[7]

s [7] := s[3] = 'dlgetgogo' => 'dloetgggo'

s [3] := c

if (3>9)then

right (7.4)

=> cl := 3

inc(cr) => c r:= 2+1 = 3

swap(7.4)

if (7>=1) and (4<=9) => true

c := s[7]

s [7] := s[4] = 'dloetgggo' => 'dlogtgego'

s [4] := c

if (l>1) => if (7>1) => true

left (l-1,r)=> left (6.4)

left (6.4) => inc (cl):= 3+1= 4

cr:= 3

'dlogtgego'

right (6.5) => inc(cl) := 3+1 = 4

cr := 4

'dloggtego'

left (5.5) =>cl:= 4+1 = 5

inc (cr) := 4

'dloggtego'

right (5.6) =>cl:= 5

inc (cr) := 4+1 = 5

'dlogtgego'

left (4.6) => inc (cl) := 5+1 = 6

cr := 5

'dlogtgego'

right (4.7) =>cl:= 6

inc(cr) := 5+1 = 6

'dloetgggo'

left (3.7) => inc (cl) := 6+1 = 7

cr := 6

'dlgetgogo'

right (3.8) =>cl:= 7

inc(cr) := 6+1 = 7

'dggetgolo'

left (2.8) => inc (cl) := 7+1 = 8

cr:= 7

'dggetgolo'

right (2.9) =>cl:= 8

inc(cr) := 7+1 = 8

'dogetgolg'

left (1.9) => inc (cl) := 8+1 = 9

cr := 8

'gogetgold'

jadi hasil dari left (9,1) adalah :

(s): 'gogetgold'

Cl : 9

Cr : 8

31.

left(5.5)

prosesnya sama seperti no.30. dan hasil dari left (5.5) adalah

s) : 'tdlogegog'

cl : 5

cr : 4

Soal No 32.

Perhatikan program berikut !

procedure tulis(n,m:integer);

var

i,j,k:integer;

begin

for i:=1 to n do

begin

for j:=1 to (n div m) do

for k:=1 to m do

writeln('\*');

for j:=1 to (n mod m) do

writeln('-');

end;

end;

var N,U : integer;

begin

readln(N);

readln(U);

tulis(N,U);

readln(n);

end.

Penyelesaian :

Input n = 30. m = 30.

for i:= 1 to 30 do

begin

for j:= 1 to (30 div 30) do

for k:= 1 to 30 do

writeln('\*'); (Proses 1 - 30 )

proses (for i) di ulang sebanyak 30 kali .

Setelah proses (for k) sudah sampai 30 proses (for i) akan bertambah 1.

Proses ini dilakukan sebanyak 30 kali, maka hasil pemanggilan bintang '\*' sebanyak 900 kali.

Rumus 30\*(30 div 30)\* 30 = 900 kali.

Soal No 33.

Perhatikan program berikut !

procedure tulis(n,m:integer);

var

i,j,k:integer;

begin

for i:=1 to n do

begin

for j:=1 to (n div m) do

for k:=1 to m do

writeln('\*');

for j:=1 to (n mod m) do

writeln('-');

end;

end;

var N,U : integer;

begin

readln(N);

readln(U);

tulis(N,U);

readln(n);

end.

Bila kita memanggil prosedur tulis(n,m), berapakah jumlah simbol ('\*' maupun '-') yang tertulis? {tuliskan/nyatakan dalam m atau n}

Penyelesaian :

n div m = \left \lfloor \frac{n}{m} \right \rfloor

Banyak pencetakan simbol-simbol:  
n(\left \lfloor \frac{n}{m} \right \rfloor m + (n\;mod\;m))

Perhatikan bahwa  \left \lfloor \frac{n}{m} \right \rfloor = \frac{n - (n\;mod\;m)}{m}

Maka didapat:

n(\frac{n - (n\;mod\;m)}{m}m + n\;mod\;m))

n((n - (n\;mod\;m)) + n\;mod\;m))

n(n)

n^{2}

Soal No 34.

Perhatikan program berikut !

uses wincrt;

var

T:array[1..13] of integer;

function q(c,d:integer):integer;

var

e:integer;

begin

T[1]:=32;

T[2]:=6;

T[3]:=12;

T[4]:=64;

T[5]:=68;

T[6]:=100;

T[7]:=214;

T[8]:=120;

T[9]:=30;

T[10]:=80;

T[11]:=24;

T[12]:=22;

T[13]:=88;

if (d=0) then q:=c else

begin

e:=c mod d;

q:=q(d,e);

end;

end;

function p(a,b:integer):integer;

var

i:integer;

begin

p:=T[a];

for i:=a to b do

begin

p:=q(p,T[i]);

end

end;

begin

writeln(p(1,13));

readkey;

end.

Penyelesaian :

p:=T[1]; = 32

for i:=a to b do

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

begin

p:=q(p,T[2]);

p:=q(32,6);

fungsi q dipanggil

else karena d=6

e:=32 mod 6;

q:=q(6,2);

fungsi q dipanggil c=6,d=2

else karena d =2

e:=6 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik lagi ke perulangan i ke 3

p:=T[2]; = 6

begin p:=q(6,12)

fungsi q dipanggil c=6,d=12

else karena d=12

e:=6 mod 12;

q:=q(12,6);

fungsi q dipanggil c=12, d=6

else karena d=6

e:= 12 mod 6;

q:=q(6,0)

fungsi q dipanggil c=6, d=0

d=0 maka q = 6 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 4

p:=T[3]; = 12

begin p:=q(12,64)

fungsi q dipanggil c=12,d=64

else karena d=64

e:=12 mod 64;

q:=q(64,12);

fungsi q dipanggil c=64, d=12

else karena d=12

e:= 64 mod 12;

q:=q(12,4)

fungsi q dipanggil c=12, d=4

else karena d=4

e:= 12 mod 4;

q:=q(4,0)

fungsi q dipanggil c=4, d=0

d=0 maka q = 4 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 5

p:=T[4]; = 64

begin p:=q(64,68)

fungsi q dipanggil c=64,d=68

else karena d=68

e:=64 mod 68;

q:=q(68,64);

fungsi q dipanggil c=68, d=64

else karena d=64

e:= 68 mod 64;

q:=q(64,4)

fungsi q dipanggil c=64, d=4

else karena d=4

e:= 64 mod 4;

q:=q(4,0)

fungsi q dipanggil c=4, d=0

d=0 maka q = 4 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 6

p:=T[5]; = 68

begin p:=q(68,100)

fungsi q dipanggil c=68,d=100

else karena d=100

e:=68 mod 100;

q:=q(100,68);

fungsi q dipanggil c=100, d=68

else karena d=68

e:= 100 mod 68;

q:=q(68,32)

fungsi q dipanggil c=68, d=32

else karena d=32

e:= 68 mod 32;

q:=q(32,4)

fungsi q dipanggil c=32, d=4

else karena d=4

e:= 32 mod 4;

q:=q(4,0)

fungsi q dipanggil c=4, d=0

d=0 maka q = 4 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 7

p:=T[6]; = 100

begin p:=q(100,214)

fungsi q dipanggil c=100,d=214

else karena d=214

e:=100 mod 214;

q:=q(214,100);

fungsi q dipanggil c=214, d=100

else karena d=100

e:= 214 mod 100;

q:=q(100,14)

fungsi q dipanggil c=100, d=14

else karena d=14

e:= 100 mod 14;

q:=q(14,2)

fungsi q dipanggil c=14, d=2

else karena d=2

e:= 14 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 8

p:=T[7]; = 214

begin p:=q(214,120)

fungsi q dipanggil c=214,d=120

else karena d=120

e:=214 mod 120;

q:=q(120,94);

fungsi q dipanggil c=120, d=94

else karena d=94

e:= 120 mod 94;

q:=q(94,26)

fungsi q dipanggil c=94, d=26

else karena d=26

e:= 94 mod 26;

q:=q(26,16)

fungsi q dipanggil c=26, d=16

else karena d=16

e:= 26 mod 16;

q:=q(16,10)

fungsi q dipanggil c=16, d=10

else karena d=10

e:= 16 mod 10;

q:=q(10,6)

fungsi q dipanggil c=10, d=6

else karena d=6

e:= 10 mod 6;

q:=q(6,4)

fungsi q dipanggil c=6, d=4

else karena d=4

e:= 6 mod 4;

q:=q(4,2)

fungsi q dipanggil c=4, d=2

else karena d=2

e:= 4 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 8

p:=T[7]; = 214

begin p:=q(214,120)

fungsi q dipanggil c=214,d=120

else karena d=120

e:=214 mod 120;

q:=q(120,94);

fungsi q dipanggil c=120, d=94

else karena d=94

e:= 120 mod 94;

q:=q(94,26)

fungsi q dipanggil c=94, d=26

else karena d=26

e:= 94 mod 26;

q:=q(26,16)

fungsi q dipanggil c=26, d=16

else karena d=16

e:= 26 mod 16;

q:=q(16,10)

fungsi q dipanggil c=16, d=10

else karena d=10

e:= 16 mod 10;

q:=q(10,6)

fungsi q dipanggil c=10, d=6

else karena d=6

e:= 10 mod 6;

q:=q(6,4)

fungsi q dipanggil c=6, d=4

else karena d=4

e:= 6 mod 4;

q:=q(4,2)

fungsi q dipanggil c=4, d=2

else karena d=2

e:= 4 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 9

p:=T[8]; = 120

begin p:=q(120,30)

fungsi q dipanggil c=120,d=30

else karena d=30

e:=120 mod 30;

q:=q(30,0);

fungsi q dipanggil c=30, d=0

d=0 maka q = 30 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 10

p:=T[9]; = 30

begin p:=q(30,80)

fungsi q dipanggil c=30,d=80

else karena d=80

e:=30 mod 80;

q:=q(80,30);

fungsi q dipanggil c=80, d=30

else karena d=30

e:= 80 mod 30;

q:=q(30,20)

fungsi q dipanggil c=30, d=20

else karena d=20

e:= 30 mod 20;

q:=q(20,10)

fungsi q dipanggil c=20, d=10

else karena d=10

e:= 20 mod 10;

q:=q(10,0)

fungsi q dipanggil c=10, d=0

d=0 maka q = 10 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 11

p:=T[10]; = 80

begin p:=q(80,24)

fungsi q dipanggil c=80,d=24

else karena d=24

e:=80 mod 24;

q:=q(24,8);

fungsi q dipanggil c=24, d=8

else karena d=8

e:= 24 mod 8;

q:=q(8,0)

fungsi q dipanggil c=8, d=0

d=0 maka q = 8 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 12

p:=T[11]; = 24

begin p:=q(24,22)

fungsi q dipanggil c=24,d=22

else karena d=22

e:=24 mod 22;

q:=q(22,2);

fungsi q dipanggil c=22, d=2

else karena d=2

e:= 22 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 13

p:=T[12]; = 22

begin p:=q(22,88)

fungsi q dipanggil c=22,d=88

else karena d=88

e:=22 mod 88;

q:=q(88,22);

fungsi q dipanggil c=88, d=22

else karena d=22

e:= 88 mod 22;

q:=q(22,0)

fungsi q dipanggil c=22, d=0

d=0 maka q = 22 karena q:=c

perulangan i berhenti karena sudah berulang sebanyak 13 kali dan hasil akhirnya adalah 2

karena dari semua hasil pemanggilan dari i:= 1 to 13 do nilai q=2 lebih banyak

Soal No 35.

Perhatikan program berikut !

uses crt;

var

T:array[0..9] of integer ;

function q(c,d:integer):integer;

var

e:integer;

begin

T[0]:=1;

T[1]:=-1;

T[2]:=-2;

T[3]:=-1;

T[4]:=-1;

T[5]:=1;

T[6]:=-1;

T[7]:=2;

T[8]:=-1;

T[9]:=3;

if (d=0) then q:=c

else

begin

e:=c mod d;

q:=q(d,e);

end;

end;

function p(a,b:integer):integer;

var

i:integer;

begin

p:=T[a];

for i:=a to b do

begin

p:=q(p,T[i]);

end

end;

begin

writeln('hasil : ',p(1,13));

readln;

end.

Penyelesaian :

p:=T[1]; = 32

for i:=a to b do

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

begin

p:=q(p,T[2]);

p:=q(32,6);

fungsi q dipanggil

else karena d=6

e:=32 mod 6;

q:=q(6,2);

fungsi q dipanggil c=6,d=2

else karena d =2

e:=6 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik lagi ke perulangan i ke 3

p:=T[2]; = 6

begin p:=q(6,12)

fungsi q dipanggil c=6,d=12

else karena d=12

e:=6 mod 12;

q:=q(12,6);

fungsi q dipanggil c=12, d=6

else karena d=6

e:= 12 mod 6;

q:=q(6,0)

fungsi q dipanggil c=6, d=0

d=0 maka q = 6 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 4

p:=T[3]; = 12

begin p:=q(12,64)

fungsi q dipanggil c=12,d=64

else karena d=64

e:=12 mod 64;

q:=q(64,12);

fungsi q dipanggil c=64, d=12

else karena d=12

e:= 64 mod 12;

q:=q(12,4)

fungsi q dipanggil c=12, d=4

else karena d=4

e:= 12 mod 4;

q:=q(4,0)

fungsi q dipanggil c=4, d=0

d=0 maka q = 4 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 5

p:=T[4]; = 64

begin p:=q(64,68)

fungsi q dipanggil c=64,d=68

else karena d=68

e:=64 mod 68;

q:=q(68,64);

fungsi q dipanggil c=68, d=64

else karena d=64

e:= 68 mod 64;

q:=q(64,4)

fungsi q dipanggil c=64, d=4

else karena d=4

e:= 64 mod 4;

q:=q(4,0)

fungsi q dipanggil c=4, d=0

d=0 maka q = 4 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 6

p:=T[5]; = 68

begin p:=q(68,100)

fungsi q dipanggil c=68,d=100

else karena d=100

e:=68 mod 100;

q:=q(100,68);

fungsi q dipanggil c=100, d=68

else karena d=68

e:= 100 mod 68;

q:=q(68,32)

fungsi q dipanggil c=68, d=32

else karena d=32

e:= 68 mod 32;

q:=q(32,4)

fungsi q dipanggil c=32, d=4

else karena d=4

e:= 32 mod 4;

q:=q(4,0)

fungsi q dipanggil c=4, d=0

d=0 maka q = 4 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 7

p:=T[6]; = 100

begin p:=q(100,214)

fungsi q dipanggil c=100,d=214

else karena d=214

e:=100 mod 214;

q:=q(214,100);

fungsi q dipanggil c=214, d=100

else karena d=100

e:= 214 mod 100;

q:=q(100,14)

fungsi q dipanggil c=100, d=14

else karena d=14

e:= 100 mod 14;

q:=q(14,2)

fungsi q dipanggil c=14, d=2

else karena d=2

e:= 14 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 8

p:=T[7]; = 214

begin p:=q(214,120)

fungsi q dipanggil c=214,d=120

else karena d=120

e:=214 mod 120;

q:=q(120,94);

fungsi q dipanggil c=120, d=94

else karena d=94

e:= 120 mod 94;

q:=q(94,26)

fungsi q dipanggil c=94, d=26

else karena d=26

e:= 94 mod 26;

q:=q(26,16)

fungsi q dipanggil c=26, d=16

else karena d=16

e:= 26 mod 16;

q:=q(16,10)

fungsi q dipanggil c=16, d=10

else karena d=10

e:= 16 mod 10;

q:=q(10,6)

fungsi q dipanggil c=10, d=6

else karena d=6

e:= 10 mod 6;

q:=q(6,4)

fungsi q dipanggil c=6, d=4

else karena d=4

e:= 6 mod 4;

q:=q(4,2)

fungsi q dipanggil c=4, d=2

else karena d=2

e:= 4 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 8

p:=T[7]; = 214

begin p:=q(214,120)

fungsi q dipanggil c=214,d=120

else karena d=120

e:=214 mod 120;

q:=q(120,94);

fungsi q dipanggil c=120, d=94

else karena d=94

e:= 120 mod 94;

q:=q(94,26)

fungsi q dipanggil c=94, d=26

else karena d=26

e:= 94 mod 26;

q:=q(26,16)

fungsi q dipanggil c=26, d=16

else karena d=16

e:= 26 mod 16;

q:=q(16,10)

fungsi q dipanggil c=16, d=10

else karena d=10

e:= 16 mod 10;

q:=q(10,6)

fungsi q dipanggil c=10, d=6

else karena d=6

e:= 10 mod 6;

q:=q(6,4)

fungsi q dipanggil c=6, d=4

else karena d=4

e:= 6 mod 4;

q:=q(4,2)

fungsi q dipanggil c=4, d=2

else karena d=2

e:= 4 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 9

p:=T[8]; = 120

begin p:=q(120,30)

fungsi q dipanggil c=120,d=30

else karena d=30

e:=120 mod 30;

q:=q(30,0);

fungsi q dipanggil c=30, d=0

d=0 maka q = 30 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 10

p:=T[9]; = 30

begin p:=q(30,80)

fungsi q dipanggil c=30,d=80

else karena d=80

e:=30 mod 80;

q:=q(80,30);

fungsi q dipanggil c=80, d=30

else karena d=30

e:= 80 mod 30;

q:=q(30,20)

fungsi q dipanggil c=30, d=20

else karena d=20

e:= 30 mod 20;

q:=q(20,10)

fungsi q dipanggil c=3020, d=10

else karena d=10

e:= 20 mod 10;

q:=q(10,0)

fungsi q dipanggil c=10, d=0

d=0 maka q = 10 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 11

p:=T[10]; = 80

begin p:=q(80,24)

fungsi q dipanggil c=80,d=24

else karena d=24

e:=80 mod 24;

q:=q(24,8);

fungsi q dipanggil c=24, d=8

else karena d=8

e:= 24 mod 8;

q:=q(8,0)

fungsi q dipanggil c=8, d=0

d=0 maka q = 8 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 12

p:=T[11]; = 24

begin p:=q(24,22)

fungsi q dipanggil c=24,d=22

else karena d=22

e:=24 mod 22;

q:=q(22,2);

fungsi q dipanggil c=22, d=2

else karena d=2

e:= 22 mod 2;

q:=q(2,0)

fungsi q dipanggil c=2, d=0

d=0 maka q = 2 karena q:=c

balik ke perulangan i ke 13

p:=T[12]; = 22

begin p:=q(22,88)

fungsi q dipanggil c=22,d=88

else karena d=88

e:=22 mod 88;

q:=q(88,22);

fungsi q dipanggil c=88, d=22

else karena d=22

e:= 88 mod 22;

q:=q(22,0)

fungsi q dipanggil c=22, d=0

d=0 maka q = 22 karena q:=c

perulangan i berhenti karena sudah berulang sebanyak 13 kali dan hasil akhirnya adalah 2 karena dari semua hasil pemanggilan dari i:= 1 to 13 do nilai q=2 lebih banyak

Soal No 36.

Perhatikan program berikut !

function hap(x,t: integer): integer;

begin

if t = 1 then

hap := x mod 5

else

hap := 5\*x;

end;

function hip(x,y: integer): integer;

begin

if x < y then

hip := hip(y,x)

else

hip := hap(x,1) + hap(y,2);

end;

function hop(x,y,z: integer): integer;

begin

if y > z then

hop := hop(x,z,y)

else if x > y then

hop := hop(y,x,z)

else

hop := hip(x,y) + z;

writeln(x,' ',y,' ',z);

end;

var

a,b,c : integer;

begin

writeln('X');readln(a);

writeln('Y');readln(b);

writeln('Z');readln(c);

writeln(hop(a,b,c));

readln;

end.

Apakah output dari pemanggilan writeln(hop(18, 3, 1993)) ?

Penyelesaian :

hop (18,3,1993)

hop = hip(18,3) + 1993

18 + 1993 = 2011

hip(3,18)

hip = hap(18,1) + hap(3,2) = 18

hap = 18 mod 5 = 3

hap = 15

Soal No 37.

Perhatikan program berikut!

function hap(x,t: integer): integer;

begin

if t = 1 then

hap := x mod 5

else

hap := 5\*x;

end;

function hip(x,y: integer): integer;

begin

if x < y then

hip := hip(y,x)

else

hip := hap(x,1) + hap(y,2);

end;

function hop(x,y,z: integer): integer;

begin

if y > z then

hop := hop(x,z,y)

else if x > y then

hop := hop(y,x,z)

else

hop := hip(x,y) + z;

writeln(x,' ',y,' ',z);

end;

var

a,b,c : integer;

begin

writeln('X');readln(a);

writeln('Y');readln(b);

writeln('Z');readln(c);

writeln(hop(a,b,c));

readln;

end.

Apakah output dari pemanggilan writeln(hip(hop(201,320,12), hop(20,1120,10)) + hap(21,30)) ?

Penyelesaian :

hop(201,320,12)

hop = hop(201,12,320)

hop = hop(12,201,320)

hop = hip(12,201) + 320

hip = hip(201,12) + 320

61 + 320 = 381

hip = hap(201,1) + hap(12,2) = 61

hap mod 5 = 1

hap = 5 \* 12 = 60

(hop(20,1120,10))

hop = hop(20,10,1120)

hop = hop(10,20,1120)

hop = hop(10,20) + 1120

hip = hip(20,10) + 1120

100 + 1120 = 1200

hip = hap(10,1) + hap(20,2) = 1200

hop = 10 mod 5 = 0

hap = 5 \* 20 = 100

hip(281,1240)

hip = hip(120,381)

hip = hap(1240,1) + hap(381,2) = 1905

hap = 1240 mod 5 = 0

hap = 5 \* 381 = 1905

hap(21,30)

hap = 5 \* 21 = 105

1905 + 105 = 2010.

Soal No 40.

Perhatikan program berikut !

uses wincrt;

function mencari(N:integer):integer;

var i,j,z:integer;

begin

mencari:=0;

for i:=1 to N do

begin

j:=1;

z:=0;

while (j <= i) do

begin

if (i mod j = 0) then inc(z);

inc(j);

end;

if (z mod 2 <> 0) then

mencari:=mencari+1;

end;

end;

var

M : integer;

begin

write('Mencari : ');readln(M);

write(mencari(M));

readkey;

end.

Penyelesaian :

1. For I := 1 to 50

While(j <= i)

While(1 <= 1)

If (1 mod 1 = 0) then inc(z)

Z = 1

Inc(j)

J=2

If(1 mod 2 <> 0) then mencari := mencari + 1

Mencari = 1

1. While (2 <= 2)

If (2 mod 2 = 0) then inc(z)

Z = 2

Inc(j);

J = 2

J = 3

Karena 2 mod 2 = 0 maka mencari bernilai tetap

1. While (3 <= 2)

If (3 mod 3 = 0) then inc(z)

Z = 3

Inc(j);

J = 2

J = 3

J = 4

If (3 mod 2 <> 0) then := mencari + 1

Mencari = 2

Jadi, program ini akan menentukan jumlah mencari nilai (z mod 2 <> 0) maka mencari + 1

Jadi, jumlah dari mencari = 7.

Soal No 41.

Perhatikan program berikut !

uses wincrt;

function mencari(N:integer):integer;

var i,j,z:integer;

begin

mencari:=0;

for i:=1 to N do

begin

j:=1;

z:=0;

while (j <= i) do

begin

if (i mod j = 0) then inc(z);

inc(j);

end;

if (z mod 2 <> 0) then

mencari:=mencari+1;

end;

end;

var

M : integer;

begin

write('Mencari : ');readln(M);

write(mencari(M));

readkey;

end.

Penyelesaian :

1. For I := 1 to 9000

While(j <= i)

While(1 <= 1)

If (1 mod 1 = 0) then inc(z)

Z = 1

Inc(j)

J=2

If(1 mod 2 <> 0) then mencari := mencari + 1

Mencari = 1

1. While (2 <= 2)

If (2 mod 2 = 0) then inc(z)

Z = 2

Inc(j);

J = 2

J = 3

Karena 2 mod 2 = 0 maka mencari bernilai tetap

1. While (3 <= 2)

If (3 mod 3 = 0) then inc(z)

Z = 3

Inc(j);

J = 2

J = 3

J = 4

If (3 mod 2 <> 0) then := mencari + 1

Mencari = 2

Jadi, program ini akan menentukan jumlah mencari nilai (z mod 2 <> 0) maka mencari + 1

Jadi, jumlah dari mencari = 94.

Soal No 42.

Perhatikan program berikut !

uses wincrt;

var

data1 : array[1..10] of integer;

data2,data3 : array[1..10] of integer;

i : integer;

begin

data1[1]:=3;

data1[2]:=9;

data1[3]:=2;

data1[4]:=2;

data1[5]:=1;

data1[6]:=5;

data1[7]:=7;

data1[8]:=5;

data1[9]:=5;

data1[10]:=8;

for i:= 1 to 10 do

data2[i] := 0;

for i:= 1 to 10 do

inc(data2[data1[i]]);

for i:= 2 to 10 do

data2[i] := data2[i] + data2[i-1];

for i:= 10 downto 1 do

begin

data3[data2[data1[i]]] := data1[i];

dec(data2[data1[i]]);

end;

for i:= 1 to 10 do

write(data3[i]);

readkey;

end.

Penyelesaian :

Diketahui data1 = 3,9,2,2,1,5,7,5,5,8

for i:= 1 to 10 do

data2[i] := 0;

for i:= 1 to 10 do

inc(data2[data1[i]]);

pada coding di atas akan menghasilkan nilai nilai untuk data2

data1[1]= ada nilai 1 di array data1 kemudian di inc ke data2 =1

data1[2]= ada 2 nilai 2 di array data1 kemudian di inc ke data2 satu persatu = 2

data1[3]= ada 1 nilai di array data1 kemudian di inc ke data2 = 1

data1[4]= tidak ada nilai 4 di array data1 kemudian data2= 0

data1[5]= ada 3 nilai 5 di array data1 kemudian di inc ke data2 satu persatu = 3

data1[6]= tidak ada nilai 6 di array data1 kemudian data2= 0

data1[7]= ada 1 nilai 7 di array data1 kemudian di inc ke data2 = 1

data1[8]=ada 1 nilai 8 di array data1 kemudian di inc ke data2 = 1

data1[9]= ada 1 nilai 8 di array data1 kemudian di inc ke data2 = 1

data1[10]= ada 1 nilai 8 di array data1 kemudian di inc ke data2 = 1

jadi data2[i]= 1,2,1,0,3,0,1,1,1

selanjutnya menghitung coding dibawah ini

for i:= 2 to 10 do

data2[i] := data2[i] + data2[i-1];

coding diatas akan merubah nilai nilai data2

i:= 2,3,4,5,6,7,8,9,10

data2[i] := data2[2] 2 + data2[1] 1; data2 = 3

data2[i] := data2[3] 1 + data2[2] 3; data2 = 4

data2[i] := data2[4] 0 + data2[3] 4; data2 = 4

data2[i] := data2[5] 3 + data[4] 4; data2 = 7

data2[i] := data2[6] 0 + data[5] 7; data2 = 7

data2[i] := data2[7] 1 + data[6] 7; data2 = 8

data2[i] := data2[8] 1 + data[7] 8; data2 = 9

data2[i] := data2[9] 1 + data[8] 9; data2 = 10

data2[i] := data2[10] 10

jadi data2[i] di update = 1,3,4,4,7,8,9,10,10

data1 = 3,9,2,2,1,5,7,5,5,8

data2 = 1,3,4,4,7,8,9,10

for i:= 10 downto 1 do

begin

data3[data2[data1[i]]] := data1[i];

dec(data2[data1[i]]);

end;

i:= 10,9,8,7,6,5,4,3,2,1

data3=9,8,

data3 [data2[10]=1 + [data1[10]=0 := data1[2]=9

dec(data2[9]=1 + [data1[9]=1]]); jadi di kurang 2 karena dec

program trus berulangan sampai 1 karena i:= 10 downto 1

Pada perintah berikutnya hanya melakukan pencetakan ke layar dengan write, maka keluarannya adalah: 1223555789 dari hasil data3

Soal No 43.

Perhatikan program berikut !

var i,j,x: integer;

begin

x := 0;

for i:=1 to 5 do begin

for j:= 5 downto 1 do begin

x := x + i + j;

end;

end;

writeln(x);

readln;

end.

Penyelesaian :

i = 1  
  x =  0 + (1.5) + 15 = 20  
i = 2  
  x = 20 + (2.5) + 15 = 45  
i = 3  
  x = 45 + (3.5) + 15 = 75  
i = 4  
  x = 75 + (4.5) + 15 = 110  
i = 5  
  x = 110 + (5.5) + 15 = 150

Soal No 44.

Perhatikan program berikut !

var x,y:integer;

procedure abc(a:integer;var b:integer);

var c:integer;

begin

if not((a=0)or(b=0)) then

if (a>b) then

begin

a:=a mod b;

abc(b,a);

end

else

begin

b:=b mod a;

abc(a,b);

end;

write(a,' ');

writeln(b,' ');

end;

begin

x:=219; y:=168;

abc(x,y);

readln;

end.

Keluaran Program Berikut write(a,' '); :

Rumus

a = a mod b

abc (b,a)

Penyelesaian :

44. a = 219 mod 168 = 51

abc (219,168)

a = 168 mod 51 = 15

abc (168,51)

a = 51 mod 15 = 6

abc (51,15)

a = 15 mod 6 = 3

abc (15,6)

a = 6 mod 3 = 0

abc (6,3)

a = 3 mod 0 = 3

abc (3,0)

Hasil = 3 0 3 6 15 51

Soal No 45.

var x,y:integer;

procedure abc(a:integer;var b:integer);

var c:integer;

begin

if not((a=0)or(b=0)) then

if (a>b) then

begin

a:=a mod b;

abc(b,a);

end

else

begin

b:=b mod a;

abc(a,b);

end;

write(a,' ');

writeln(b,' ');

end;

begin

x:=219; y:=168;

abc(x,y);

readln;

end.

Keluaran Program Berikut write(b,' '); :

Rumus

b = b mod a

abc (a,b)

Penyelesaian :

45.b = 168 mod 219 = 168

abc (168,219)

b = 51 mod 168 = 51

abc (51,168)

b = 15 mod 51 = 15

abc (15,51)

b = 6 mod 15 = 6

abc (6,15)

b = 3 mod 6 = 3

abc (3,6)

b = 0 mod 3 = 0

abc (0,3)

Hasil : 0 3 6 15 51 168

Soal No 46.

Perhatikan program berikut !

var sum, i, j, n, c : integer;

begin

readln(n);

sum := 0;

for i := 2 to n do

begin

c := 0;

j := i;

while (j > 0) do

begin

if (j mod 2 = 1) then c := c + 1;

j := j div 2;

end;

if (c = 1) then sum := sum + 1;

end;

writeln(sum);

readln;

end.

Jika potongan program dijalankan dengan masukan n = 2013, maka program akan menuliskan keluaran...

Penyelesaian :

if (2013 mod 2 = 1) then c := c + 1;

j := 2013 div 2;

= 1005 (c := 1)

j := 1005 div 2;

= 402 (c := 2)

j := 402 div 2;

= 201 (c := 3)

j := 201 div 2;

= 100 (c := 4)

j := 100 div 2;

= 40 (c := 5)

j := 40 div 2;

= 20 (c := 6)

j := 20 div 2;

= 10 (c := 7)

j := 10 div 2;

= 4 (c := 8)

j := 4 div 2;

= 2 (c := 9)

c := 9 + 1;

c:=10;

if (c = 1) then sum := sum + 1;

writeln (sum);

= 10.

Soal No 47.

Perhatikan program berikut !

uses wincrt;

procedure f(x: longint; y: longint; z: longint);

begin

if (y = 0) then

writeln(z)

else

begin

if (y mod 2 = 1) then

z := z + x;

f(2\*x, y div 2, z)

end;

end;

var

a,b,c : longint;

begin

write('a : ');readln(a);

write('b : ');readln(b);

write('c : ');readln(c);

f(a,b,c);

readkey;

end.

Penyelesaian :

if (97 mod 2 = 1) then

z := z + 15;

z := 15.

f(15, 97, 15)

f(2\*15, 97 div 2, 15)

f(30, 48, 15)

f(2\*30, 48 div 2, 15)

f(60, 24, 15)

f(2\*60, 24 div 2, 15)

f(120, 12, 15)

f(2\*120, 12 div 2, 15)

f(240, 6, 15)

f(2\*240, 6 div 2, 15)

f(480, 3, 495)

f(2\*480, 3 div 2, 495)

f(960, 1, 1455)

f(2\*960, 1 div 2, 1455)

f(1920, 0, 1455)

hasilnya = 1455.

Karena

begin

if (y = 0) then

writeln(z);

makannya jawabannya = 1455.

langusng di kali juga bisa, 97 \* 15 = 1455.

Soal No 48.

Perhatikan program berikut !

Berapakah nilai yang dihasilkan dari pemanggilan fungsi flip(4,7)?

uses wincrt;

function flop(a,b:longint):longint;

forward;

function flip(a,b:longint):longint;

begin

if (a = 0) then

flip:=0

else

flip:=a+flop(a-1,b);

end;

function flop(a,b:longint):longint;

begin

if (b = 0) then

flop:=0

else

flop:=b+flip(a,b-1);

end;

var

c,d : longint;

begin

readln(c);

readln(d);

writeln(flip(c,d));

readkey;

end.

Penyelesaian :

if (a = 0) then

flip:=0

else

flip:= a+flop(4-1,7), melakukan perulangan dari hasil (4 – 7 = 3).Setiap perulangan bertambah 1.

flip:=(0)(3)

flip:= 1 4

flip:= 2 5

flip:= 3 6

flip:= 4 7

jumlahkan flip (1,4)-(4,7)

atau = 4 \* 7 + 4.

hasil = 32.

flip(c,d) = 32.

Soal No 49.

Perhatikan program berikut !

Berapakah nilai yang dihasilkan dari pemanggilan fungsi flop(200,100)?

uses wincrt;

function flop(a,b:longint):longint;

forward;

function flip(a,b:longint):longint;

begin

if (a = 0) then

flip:=0

else

flip:=a+flop(a-1,b);

end;

function flop(a,b:longint):longint;

begin

if (b = 0) then

flop:=0

else

flop:=b+flip(a,b-1);

end;

var

c,d : longint;

begin

readln(c);

readln(d);

writeln(flop(c,d));

readkey;

end.

Penyelesaian :

if (b = 0) then

flop:=0

else

flop:= b+flip(200,(100-1)) (100-1) melakukan perulangan dari 0 - 100. Setiap perulangan bertambah 1.

flop:= (100) (0)

jumlah flop:= (100 0) sampai flop:= (200 100)

atau = 200 \* 100 + 200

hasil = 20200.