|  |  |
| --- | --- |
| Nama | Chandra Rizki Azhari |
| NIM | C1A160016 |
| OSP | 2013 |

1. No.26

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 1. 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);  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| Modification  uses crt;  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  hasil:=0;  write('Bilangan : ');readln(N);  solve(N);  writeln('hasilnya adalah :', hasil);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| Bilangan : 77  hasilnya adalah : 7  Uraian  s(77)  h=0 s(77 div 2 + 77 mod 2) = s(38+1) =s(39)  h=1 s(39 div 2+ 39 mod 2)=s(20)  h=2 s(20 div 2 + 20 mod 2)=s(11)  h=3 s(11 div 2 + 11 mod 2)=s(6)  h=4 s(6 div 2+ 6 mod 2)=s(3)  h=5 s(3 div 2 + 3 mod 2)=s(2)  h=6 s(2 div 2 + 2 mod 2)=s(1)  h=7 |

1. No.27

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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); |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  var  base, kata, kalimat : String;  i : integer;  begin  base := 'QWERTYUIOPLKJHGFDSAZXCVBNM';  kata := 's4yA-BuK4N+oRanG aLaY!?';  readln(kalimat);  for i:= length(kalimat) downto 1 do  begin  if pos(kalimat[i], base) > 0 then  kata:= kalimat[i];  end;  writeln(kata);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| A  “namun seharusnya YLGRNKBA dikarenakan  Program ini menyeleksi string yang merupakan bagian dari base (Huruf UpperCase) yang di input dan di write dari paling belakang (downto)” |

1. No. 29

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| var  we: longint;  Z: array[1..15] of longint = (64, 19, 56, 67, 66, 82,  31, 20, 67, 10, 94, 100, 57, 14, 86);  function f(x: longint; y: longint): longint;  var  a, b: longint;  begin  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);  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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('Hasil dari data [64, 19, 56, 67, 66, 82, 31, 20, 67, 10, 94, 100, 57, 14, 86] adalah : ', we);  readkey;  readln;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| Hasil dari data [64, 19, 56, 67, 66, 82, 31, 20, 67, 10, 94, 100, 57, 14, 86] adalah : 10 |

1. No. 30-31

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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;  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);  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| No. 31  uses crt;  No. 30  uses crt;  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;  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('hasil dari left (9,1) : ',cl,',',cr);  readln;  end.  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;  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(5,5);  writeln('hasil dari kata gogetgold : ',s);  writeln('hasil dari left (5,5) : ',cl,',',cr);  readln;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 30. Hasil dari left (9,1) : 9,8  31. Hasil dari kata gogetgold : tdlogegog  Hasil dari left (5,5) :5,4 |

1. No.32-33

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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; |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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('\*',k);  for j:=1 to (n mod n) do  writeln('-');  end;  end;  begin  tulis(30,30);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 32. x1 sampai dengan x30 sebanyak 30 kali  33. (n((n div m) m )) + (n \* (n mod m)) |

1. No.36-37

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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;  end; |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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;  end;  begin  writeln(‘Hasil dari soal 36 adalah : ‘,hop(18, 3, 1993));  writeln(‘Hasil dari soal 37 adalah : ‘,hip(hop(201,320,12), hop(20,1120,10)) + hap(21,30));  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 36. Hasil dari soal 36 adalah :2011  37. Hasil dari soal 37 adalah :2010 |

1. No. 38

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| program hahaha;  uses crt ;  var  n, i, j, hehe : integer;  a, hoho : array [0..1000] of integer;  begin  read(n);  for i := 1 to n do read(a[i]);  for i := 1 to n do hoho[i] := 1;  for i := 1 to n do  for j := 1 to i-1 do  if (a[j] < a[i]) and (hoho[j] + 1 > hoho[i]) then  hoho[i] := hoho[j] + 1;  hehe := 0;  for i := 1 to n do  if (hoho[i] > hehe) then hehe := hoho[i];  write('hasil : ', hehe);  readln;  readkey;  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| program hahaha;  uses crt ;  var  n, i, j, hehe : integer;  a, hoho : array [0..1000] of integer;  begin  writeln('38.Berapakah nilai keluaran dari program tersebut, jika diberi masukan sebagai berikut? 10,4, 1, 6, 2, 8, 3, 0, 7, 9, 5');  writeln ('Masukan nilai');read(n);  for i := 1 to n do read(a[i]);  for i := 1 to n do hoho[i] := 1;  for i := 1 to n do  for j := 1 to i-1 do  if (a[j] < a[i]) and (hoho[j] + 1 > hoho[i]) then  hoho[i] := hoho[j] + 1;  hehe := 0;  for i := 1 to n do  if (hoho[i] > hehe) then hehe := hoho[i];  write('hasil : ', hehe);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| hasil : 5 |

1. No.39

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| for i:=1 to n do  begin  for k:=i to n-1 do write(' ');  for j:=1 to (2\*i-1) do  if (i=n) or (i mod 2=1) then write('\*')  else if j mod 2=1 then write('\*')  else write('0');  writeln;  end;  for l:=n downto 2 do  begin  for m:=l to n do write(' ');  for o:=(2\*l-1) downto 3 do  if o mod 2=1 then write('\*')  else write('0');  writeln;  end; |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  var  i,k,j,l,m,n,o :integer;  begin  write('Masukan nilai n : ');readln(n);  for i:=1 to n do  begin  for k:=i to n-1 do write(' ');  for j:=1 to (2\*i-1) do  if (i=n) or (i mod 2=1) then write('\*')  else if j mod 2=1 then write('\*')  else write('0');  writeln;  end;  for l:=n downto 2 do  begin  for m:=l to n do write(' ');  for o:=(2\*l-1) downto 3 do  if o mod 2=1 then write('\*')  else write('0');  writeln;  end;  begin  readln;  readkey;  end  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| perintah tersebut mencetak 40 \* dan perintah yang bawah mencetak 21\*  jadi, total '\*' yang dicetak adalah 61\* |

1. No.40-41

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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; |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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;  begin  writeln('Hasil dari input 50 adalah : ', mencari(50));  writeln('Hasil dari input 9000 adalah : ', mencari(9000));  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 40. Hasil dari input 50 adalah : 7  41. Hasil dari input 9000 adalah : 94 |

1. No.42

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| var  data1 : array[1..10] of integer =  (3,9,2,2,1,5,7,5,5,8);  data2,data3 : array[1..10] of integer;  i : integer;  begin  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]);  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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]);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 1223555789 |

1. No.43

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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);  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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(‘Hasilnya adalah : ’,x);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| Hasilnya adalah : 150  Uraiannya  1\*5 + (1+2+3+4+5) + 2\*5 + (1+2+3+4+5) + 3\*5 + (1+2+3+4+5) + 4\*5 + (1+2+3+4+5) + 5\*5 + (1+2+3+4+5)  = (5+10+15+20+25) + 5(1+2+3+4+5)  = 75 + 75  = **150** |

1. No.44-45

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| var x,y:integer;  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(b,' ');  end;  begin  x:=219; y:=168;  abc(x,y);  end.  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,' ');  end;  begin  x:=219; y:=168;  abc(x,y);  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  uses crt;  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(b,' ');**  end;  begin  x:=219; y:=168;  abc(x,y);  readln;  readkey;  end.  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,' ');  end;  begin  x:=219; y:=168;  abc(x,y);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 44. 3 0 3 6 15 51  45. 0 3 6 15 51 168 |

1. No.46

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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);  end. |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  var  sum, i, j, n, c : integer;  begin  write('Masukan bilangan : ');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(‘Hasilnya adalah : ‘,sum);  readln;  readkey;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 46. Masukan bilangan :  Hasilnya adalah : 10  Uraian  Perhatikan loop while(j > 0) do. Di situ, yang terjadi adalah penghitungan banyaknya bit pada representasi biner i yang aktif atau bernilai 1. Kemudian, pada bagian penambahan sum, dapat dilihat pengecekan kondisi if(c = 1). Bisa diketahui, bilangan yang memiliki ciri banyak bit aktifnya 1 adalah bilangan yang berbentuk 2k, di mana k ≥ 0. Akan tetapi, loop dimulai dari 2, sehingga 1 tidak termasuk. Banyaknya bilangan 2k di mana 2k ≤ 2013 selain 1 adalah 10 |

1. No.47

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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; |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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;  begin  writeln('Hasil dari f( 15,97,0) adalah ');  f(15,97,0);  readkey;  readln;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| Hasil dari f( 15,97,0) adalah  1445 |

1. No.48-49

|  |
| --- |
| Kode Program Dalam Soal : *(Soal Dirapikan)* |
| 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; |
| Kode Program Dimodifikasi : *(Hasil Modifikasi Diwarnai)* |
| uses crt;  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;  begin  write('Hasil dari fungsi flip(4,7) : ', flip(4,7));  writeln();  write('Hasil dari fungsi flop(100,200) : ', flop(100,200));  readkey;  readln;  end. |
| Output Dari Kode Program Yang Dimodifikasi : |
| 48. Hasil dari fungsi flip(4,7) : 32  49. Hasil dari fungsi flop(100,200) : 20200 |