

5. gaia. Ariketak.

5.1 Programa hauek emanda:

```
program A;
lag: Integer;
procedure P
  procedure Q(X: Integer)
  begin
    for i in 1..1000 loop
      X := lag + 10;
      lag := X + 10;
    end loop
  end; (* Q *)
begin
  Q(5);
end; (* P *)

begin
  P;
end; (* A *)
```

```
program B;
procedure P
  procedure Q(X: Integer)
  lag: Integer;
  begin
    for i in 1..1000 loop
      X := lag + 10;
      lag := X + 10;
    end loop
  end; (* Q *)
begin
  Q(5);
end; (* P *)

begin
  P;
end; (* B *)
```

Ondoko baieztapenak komentatu, erantzuna laburrean arrazonatuz:

- A programak denbora gehiago/gutxiago/berdina hartuko du azpiprograma-deien pila kudeatzeko DISPLAY-a erabiltzen bada, esteka estatikoekin konparatuta.
- B programak denbora gehiago/gutxiago/berdina hartuko du azpiprograma-deien pila kudeatzeko DISPLAY-a erabiltzen bada, esteka estatikoekin konparatuta.

5.2 Ondoko programa-zatia emanda:

```
program nagusia;
  procedure P1
    procedure P11
      procedure P111
        begin ... end; (* P111 *)
      begin ... end; (* P11 *)
    begin ... end; (* P1 *)
  begin ... end; (*nagusia *)
```

Ondoko baieztapen bakoitzeko, arrazonatu zure iritziz egiazkoa ala faltsua den.

- Exekuzio-denboran, esteka dinamikoen kopuruaren eta DISPLAY-aren osagai-kopuruaren arteko erlazioa zuzenki proportzionala da.
- Adibide honetako programaren exekuzioaren une batean, DISPLAY-ak gehienez 2 osagai eduki ditzake.
- Esteka estatikoak erabiliz gero, programaren exekuzioaren une batean esteka estatikoen katearik luzeena 2koa izango litzateke.

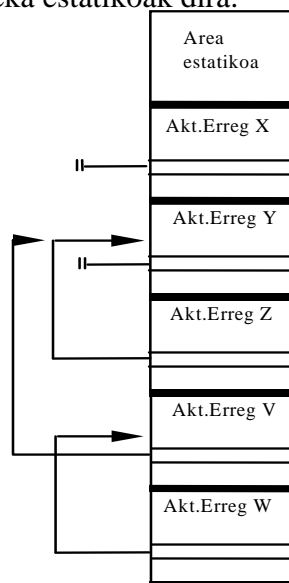
5.3 Ondoko programa emanda:

```
program nagusia;  
  procedure P1  
    x: Integer;  
    procedure P11  
      procedure P111  
        procedure P1111  
          begin  
            for i in 1 .. 10000 loop  
              x := x + 1; ...  
            end loop;  
          end; (* P1111 *)  
        begin  
          P1111  
        end; (* P111 *)  
      begin  
        P111  
      end; (* P11 *)  
    begin  
      for i in 1 .. 10000 loop  
        x := x + 1; ...  
      end loop;  
    end; (* P1 *)  
  begin P1 end; (*nagusia *)
```

Ondoko bi baieztapenak emanda, bakoitzean aukera zuzena hartu, erantzuna modu laburrean arrazonatuz:

- Esteka estatikoak erabiliz gero, P1-en exekuzioak P1111-enak baino denbora (gehiago/berdina/gutxiago) emango du.
- DISPLAY-a erabiliz gero, P1-en exekuzioak P1111-enak baino denbora (gehiago/berdina/gutxiago) emango du.

5.4 Programa bateko prozeduren habiraketa-egitura lortu programaren exekuzioaren une batean memoriaren egoera ondokoa bada. Ezker aldeko lerroak aktibazio-erregistro bakoitzaren esteka estatikoak dira.



5.5 Ondoko programak emanda:

<pre> program nagusia_1; orokorra: Integer; procedure P(adibidea: Integer) begin ... adibidea := 10; write(adibidea); (*1*) write(orokorra); (*2*) ... end; (* P *) begin ... orokorra:= 5; P(orokorra); write(orokorra) ; (*3*) ... end; (* nagusia *) </pre>	<pre> program nagusia_2; orokorra: Integer; procedure P(adibidea: Integer) begin ... orokorra:= 15; write(adibidea); (*1*) write(orokorra); (*2*) adibidea:= 10; ... end; (* P *) begin ... orokorra:= 5; P(orokorra); write(orokorra) ; (*3*) ... end; (* nagusia *) </pre>	<pre> program nagusia_3; orokorra: Integer; procedure P(adibidea: Integer) begin ... adibidea:= orokorra + 10; write(adibidea); (*1*) write(orokorra); (*2*) orokorra:= adibidea + 10; ... end; (* P *) begin ... orokorra:= 5; P(orokorra); write(orokorra) ; (*3*) ... end; (* nagusia *) </pre>
--	--	--

Deskribatu zein balio idatziko zituzketen hiru *write*-ek P prozeduran parametroak horrela pasako balira: a) balioz b) erreferentziaz c) kopia-berrezarpenez.

nagusia_1	(*1*)	(*2*)	(*3*)
Balioa			
Erreferentzia			
Kopia-berrezarpena			
nagusia_2	(*1*)	(*2*)	(*3*)
Balioa			
Erreferentzia			
Kopia-berrezarpena			
nagusia_3	(*1*)	(*2*)	(*3*)
Balioa			
Erreferentzia			
Kopia-berrezarpena			

5.6 Ondoko programa-zatia emanda:

```

...
x := 5;
P(x);
write(x);
...

```

Hurrengo bi galderak erantzun (bakoitza modu independentean):

- Exekuzioaren une batean *write(x)* aginduak 10 idazten duela jakinda, esan parametro-pasatzearen zein implementazio (balioa, erreferentzia, kopia eta berrezarpena) erabili zitekeen P prozeduraren parametroarentzat.
- Exekuzioaren une batean *write(x)* aginduak 5 idazten duela jakinda, esan parametro-pasatzearen zein implementazio (balioa, erreferentzia, kopia eta berrezarpena) erabili zitekeen P prozeduraren parametroarentzat.