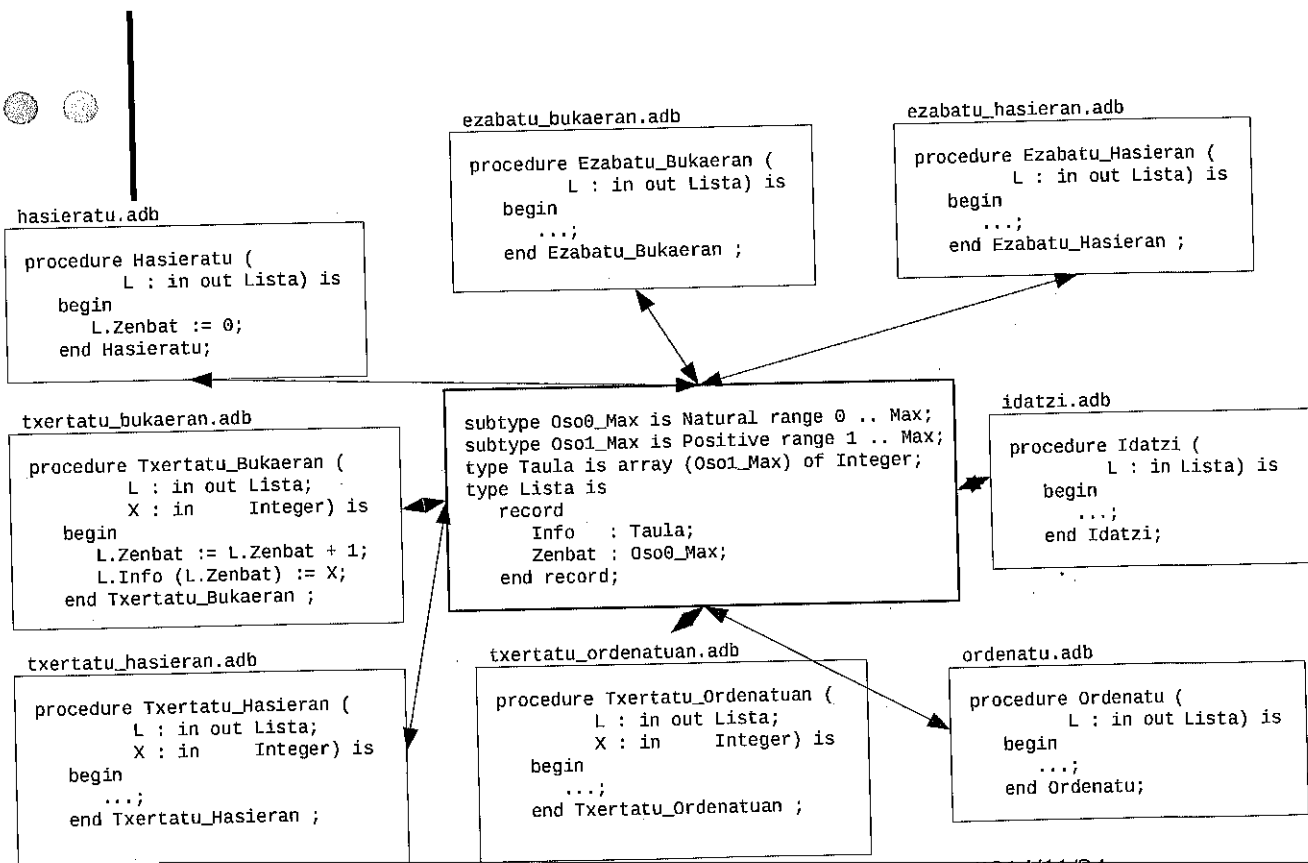


# Nola bildu eta antolatu azpiprogramak

- Sarritan, sortzen diren azpiprogramak datu-mota jakin baten oinarritzko erabilerari lotuta daude.
  - Adibidez: bektoreak, matrizeak, listak, multzoak... erabiltzeko sortu izan ditugu irakasgai honetan.
- Azpiprograma horiek, fitxategitan sakabanatuta eduki ordez, komeni da batera jartzea...



# Adako paketeak

- Adako paketeek bi osagai (fitxategi) dituzte:
  - Zehaztapena
    - Bertan jartzen da:
      - Datu-moten eta konstanteen definizioa
      - Eragiketen (azpiprogramen) zehaztapena
    - **ads** luzapena du fitxategiak
  - Inplementazioa
    - Bertan jartzen da:
      - Eragiketen (azpiprogramen) inplementazioa
    - **adb** luzapena du fitxategiak
  - Pakete bateko bi fitxategiek (*ads* eta *adb* luzapena dutenek), izen bera dute.

60

Oinarritzko Programazioa  
5.4 Adako paketeak

2014/11/24

## Zehaztapena *oso\_listak.ads*

```
procedure Hasieratu (  
  L : in out Lista;  
  -- Aurrebaldintza: L (oso-lista)  
  -- Postbaldintza: L (oso-lista) hutsik dago  
  
  procedure Txertatu_Bukaeran (  
    L : in out Lista;  
    X : in Integer;  
    -- Aurrebaldintza:  
    -- L (oso-lista estatiko), zeinen ...  
    -- X (zenb. oso), L-ren bukaeran ...  
    -- Post: L listako azken osagaia X da...  
  
    ...  
  
    procedure Idatziz (  
      L : in Lista;  
      -- Aurrebaldintza: L (oso-lista estatiko)  
      -- Postbaldintza: G (irteera estandarreko...)  
  
      subtype Oso0_Max is Natural range 0 .. Max;  
      subtype Oso1_Max is Positive range 1 .. Max;  
      type Taula is array (Oso1_Max) of Integer;  
      type Lista is  
        record  
          Info : Taula;  
          Zenbat : Oso0_Max;  
        end record;
```

## Inplementazioa *oso\_listak.adb*

```
procedure Hasieratu (  
  L : in out Lista) is  
begin  
  L.Zenbat := 0;  
end Hasieratu;  
  
procedure Txertatu_Bukaeran (  
  L : in out Lista;  
  X : in Integer) is  
begin  
  L.Zenbat := L.Zenbat + 1;  
  L.Info (L.Zenbat) := X;  
end Txertatu_Bukaeran;  
  
...  
  
procedure Idatziz (  
  L : in Lista) is  
begin  
  Idatziz_Karakterea ('<');  
  for I in 1 .. L.Zenbat loop  
    Idatziz_Osoa (L.Info (I));  
  end loop;  
  Idatziz_Katea (">");  
end Idatziz;
```

61

Oinarritzko Programazioa  
5.4 Adako paketeak

2014/11/24

## Zehaztapena *oso\_listak.ads*

```
package Oso_Listak is
  type Lista is private;
  Max : constant Positive := 10;

  procedure Hasieratu (
    L : in out Lista);
  -- Aurrebaldintza: L (oso-lista)
  -- Postbaldintza: L (oso-lista) hutsik dago

  procedure Txertatu_Bukaeran (
    L : in out Lista;
    X : in Integer);
  -- Aurrebaldintza:
  -- L (oso-lista estatiko), ...
  -- X (zenb. oso), L-ren bukaeran ...
  -- Post: L listako azken osagaia X da, ...

  procedure Idatzi (
    L : in Lista);
  -- Aurrebaldintza: L (oso-lista estatiko)
  -- Postbaldintza: ...
  ...
private
  subtype Oso0_Max is Natural range 0 .. Max;
  subtype Oso1_Max is Positive range 1 .. Max;
  type Taula is array (Oso1_Max) of Integer;
  type Lista is
    record
      Info : Taula;
      Zenbat : Oso0_Max;
    end record;
end Oso_Listak;
```

64

Oinarrizko Programazioa  
5.4 Adako paketeak

## Implementazioa *oso\_listak.adb*

```
with Idatzi_Osoa, ...;

package body Oso_Listak is

  procedure Hasieratu (
    L : in out Lista) is
  begin
    L.Zenbat := 0;
  end Hasieratu;

  procedure Txertatu_Bukaeran (
    L : in out Lista;
    X : in Integer) is
  begin
    L.Zenbat := L.Zenbat + 1;
    L.Info (L.Zenbat) := X;
  end Txertatu_Bukaeran ;

  ...

  procedure Idatzi (
    L : in Lista) is
  begin
    Idatzi_Karakterea ('<');
    for I in 1 .. L.Zenbat loop
      Idatzi_Osoa (L.Info (I));
    end loop;
    Idatzi_Katea (">");
  end Idatzi;

end Oso_Listak;
```

2014/11/24

## Adako paketeen erabilera

- Adako pakete batean mota bati dagozkion eragiketa oinarrizkoak biltzen ditugu.
- Paketea ez da programa nagusi bat, azpiprogramen biltegia baizik.
- Pakete bat konpila daiteke; ezin da, ordea, exekutagarri bat sortu pakete batetik.
- Hortaz, paketeak kanpoko programek erabiltzen dituzte.
  - Adibidez, proba-programek.

65

Oinarrizko Programazioa  
5.4 Adako paketeak

2014/11/24