

Erakusleak

Erakusleak: Access mota. Kontzeptu eta eragiketak

datuak paketea

```
type pertsona is record
```

```
    Nan: Integer;
```

```
    Helbidea: String(1..6);
```

```
end record;
```

```
type    pertsona_atzipen    is  
    access pertsona;
```

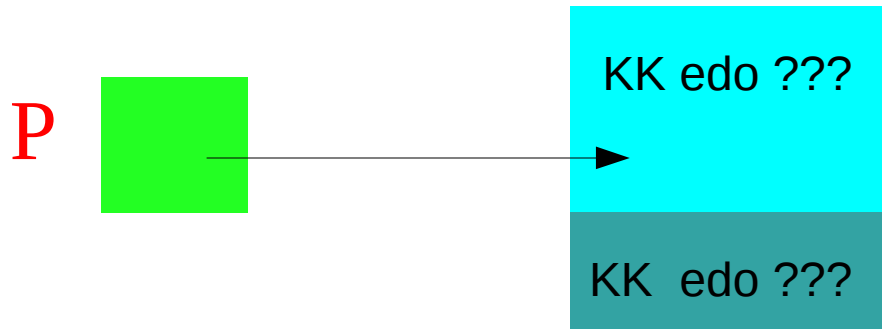
Erakusle motatako aldagaiak:

- 1) Memoria helbideak gordetzeko erabiltzen dira
(EZ ZENBAKI OSOAK!!!)
- 2) Balio berezi bat gorde dezakete: null
- 3) null balioa duen erakusle batek EZ DU INORA
APUNTATZEN

P: pertsona_atzipen; --alokapen estatikoa

begin

P := new info_pertsona; --dinamikoa



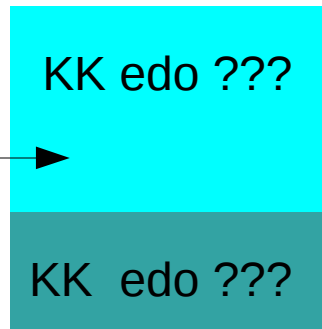
.....(*hurrengo gardenkian*)

P: pertsona_atzipen; --alokapen estatikoa

begin

P := new pertsona; --dinamikoa

P



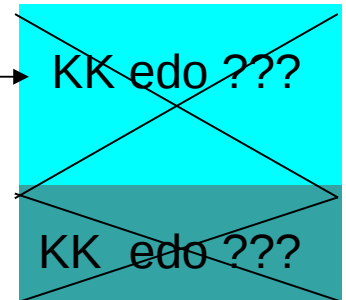
.....(*hurrengo gardenkian*)

P.Nan:=30657800;

P.Helbidea:="Barrenkale 9

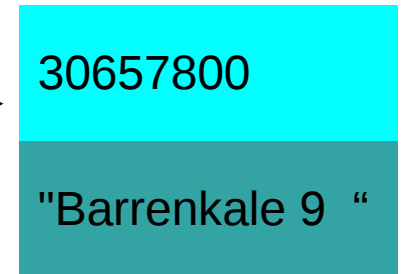
“.”;

P



Emitza

P



P, Q: pertsona_atzipen; --alokatu estatikoki
begin

P:=new pertsona;--dinamikoki

P.Nan:=45678999;

P.Helbidea:="Barrenkale 9 “;

Q:=P;

P:=null;

Q:=null;

end;

```
P: pertsona_atzipen; --alokatu estatikoki
Jon: persona; --alokatu estatikoki
begin
  Jon.Nan:=45678999;
  Jon.Helbidea:="Barrenkale 9  “;
  P:=new pertsona;--dinamikoki
  P.all:=Jon;
end;
```


Irudikatu

1. P, Q: pertsona_atzipen;
El : pertsona;
2. El.Nan := 30657800;
El.Helbidea := "Barcelona ";
P := new Pertsona;
3. P.Nan := 45670890;
P.Helbidea := "Sevilla ";
Q := P;
4. Q.Nan := 30750890;
P.Nan := 14560890;

```
5. P.Nan := El.Nan;  
   P.Helbidea := El.Helbidea;
```

```
6. Q := new Pertsona;  
   Q.Nan := 30760890;  
   Q.Helbidea := "Vigo    ";
```

```
7. P := null;
```

```
8. P := Q;
```

Arrayak vs Zerrenda estekatuak

Nola lortu baliokide den zerbait lekua
eraginkor kudeatzeko?

Kopurua

3

Elementuak

1 2 3 4

17 18 19 20

34 45 3 kk kk kk kk kk kk kk kk kk kk kk kk kk kk kk kk

Datu-egitura estatikoak (Arrayak)

- 1) Konpilatu aurretik beharko ditugun elementuen estimazio bat egin behar dugu, eta zehaztu memoria alokatzeko. Gero egikariketan alokatzen dugun guztia BLOKEATUTA geldituko da.
- 2) Elementuek posizio jarraiak okupatu behar dituzte atzipen formula aplikagarria izan daiten.

Kop:

Elementuak:

[illegible]

Adibidea: Irakurri zenbaki segida bat erabiltzaileak 0 sartu arte eta pantailaratu atzetik aurrera

```
type T_osoak is array(1 .. ???) of Integer;
```

Maximo batentzat alokatu beharra (estimazio bat)

1. Arazoa (Maximoa estimatzea)

Zein izango da tamaina maximoa?

1.1) **100?** Behar bada txikiegia da!

1.2) **1.000.000?** Memoria gehiegi malgastatuko genuke eta Kkz betetako leku asko blokeatuta geldituko lirateke!

- 2. Arazoa (Desplazamendu ez-eraginkorrak)

Ordenatuta dagoen segida batean elementu bat sartzeko (edo ezabatzeke) hainbat elementu desplazatu behar dira, elementuak ordenatuta eta jarraian mantendu daitezzen (atzipen formula aplikagarria izan daiten)

Adib.: *31 txertatu*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	5	16	17	20	25	34	37	40	46

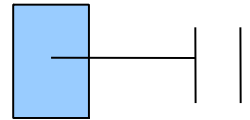
Datu-egitura dinamikoak (zerrenda estekatuak):

Datuak paketea

```
type Nodo;  
type zerrenda is access Nodo;  
type Nodo is record  
    info : Integer; --gorde nahi dugunaren mota  
    sig: zerrenda;  
end record;
```

Programa

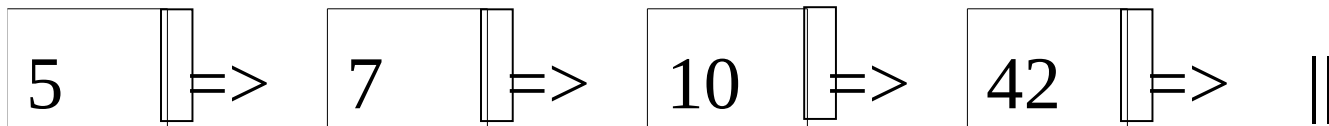
```
zerrendaren_hasiera : zerrenda; --alokapen estatikoa  
--zerrendaren hasiera gordetzeko  
  
begin  
    zerrendaren_hasiera:=new nodo; --elementu baten helbidea
```



Datu-egitura dinamikokoak (zerrenda estekatuak):

1) Egikariketa momentuan elementu berrientzat memoria beharrez gero “*dinamikoki, momentuan*” alokatu daiteke (new)

2) Elementu berri bat txertatzeko (edo ezabatzeko) desplazamendurik ez da behar



Nola alokatu memoria elementu berri batentzat

- `P := new Pertsona; --alokapen estatikoa`

`new` funtzioaren bitartez:

- 1) **Pertsona** motatako elementu berri batentzat **memoria dinamikoki alokatzen du**.
- 2) **Alokapen helbidea bueltatzen du** (gogoratu funtzioek bueltatutakoa aldagaien batetan jaso behar dela, kasu honetan **P-n**).

Zerrenda

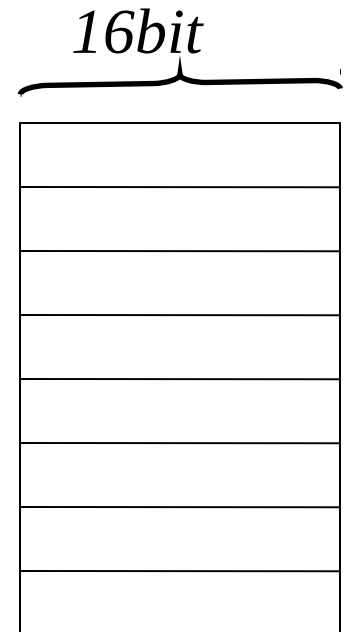
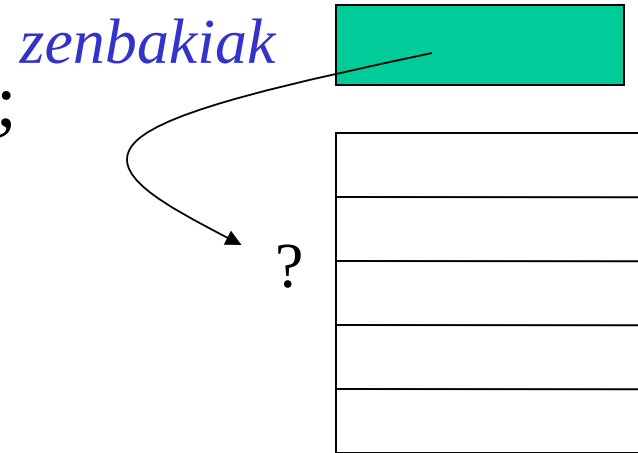
```
type Nodo;  
type zerrenda is access Nodo;  
type Nodo is record  
    Info:Integer;  
    hurrengoa: zerrenda;  
end record;
```

zenbakiak: zerrenda deklaratu gero?

zenbakiak

Array

```
type zerrenda array (1..8) of integer;
```



Bi elementuz osatutako zerrenda sortzeko
prozedura, adibidez 6 eta 9 zenbakiak gordetzeko

procedure zerrenda_sortu is

L:zerrenda;

berria: zerrenda;

begin

L:=null;

berria:=new nodo;

berria.info:=6;

berria.hurrengoa:=null;

end sortu_zerrenda;

Eta horrela jarraituz gero?

```
{ L:=berria;  
  L.hurrengoa:=new nodo;  
  L.hurrengoa.info:=9;  
  L.hurrengoa.hurrengoa:=null;  
  end sortu_zerrenda;
```

Edo horrela

```
{ berria:=new nodo;  
  berria.info:=9;  
  berria.hurrengoa:=null;  
  L.hurrengoa:=berria;  
  end sortu_zerrenda;
```

procedure inprimatu_zerrenda(L: in zerrenda) is

 egungoaren_apuntadorea: **zerrenda;**

Begin

egungoaren_apuntadorea:=L;

loop exit when (*egungoaren_apuntadorea=null*)

 put(egungoaren_apuntadorea.info);

 egungoaren_apuntadorea:=egungoaren_apuntadorea.hurrengoa

end loop;

end inprimatu_zerrenda;

2 elem. baino gehiagoko zerrenda sortzeko prozedura

procedure sortu_zerrenda_orokorra is

L,berria: zerrenda:=null; num: integer;--*Alokapen estatikoak*

begin

 get(num);

 Loop exit when num=0;

 berria:=new nodo; --*Alokapen dinamikoa (new)*

 berria.info:=num;

 berria.hurrengoa:=L; --*Txertaketa hasiera*

 L:=berria.hurrengoa;

 get(num);

 end loop;

end sortu_zerrenda_orokorra;