



# Oinarrizko Programazioa


## 1. Sarrera



## Oinarrizko Programazioa

- Irakasgaiaren helburua
  - Programatzen ikastea
    - Beheranzko diseinua erabiliz
- Programazio-lengoaia bat (ADA, Java, C...) ikastea baino areago doa

1. Sarrera
2. Programazioko oinarrizko kontzeptuak
3. Programen beheranzko diseinua
4. Oinarrizko datu-egiturak
5. Programazio-lengoaiei erabilera
6. Aplikazio-adibideak



## Oinarrizko Programazioa. Sarrera.

1. Konputagailua
  - Konputagailuaren osagaiak
  - Konputagailu motak
2. Zer da programazioa?
  - Programatzeko faseak
    - Zehaztapena
    - Algoritmoa
    - Programa
    - Probak
  - Programazio-lengoiak



# Konputagailua

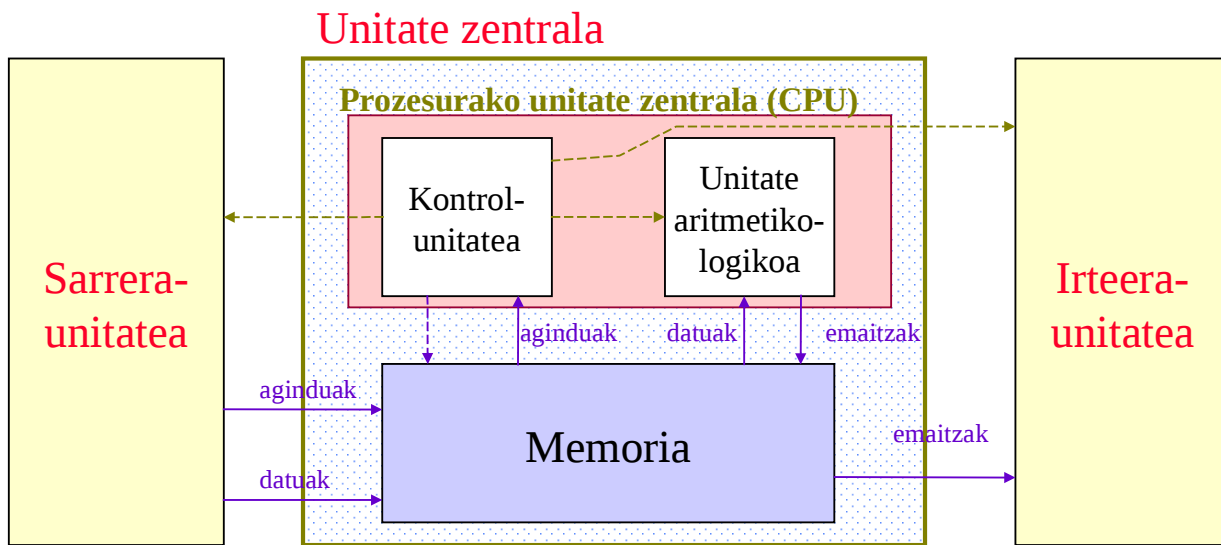
- Zientzia eta Teknologia Hiztegia:  
*Informazioa tratatzeko makina elektronikoa, aginduez osatutako **programak** exekutatuz lan egiten duena*
- Wikipedia:  
***Programa** baten arabera datuak prozesatzeko gai den gailu elektronikoa*



# Konputagailuaren osagaiak

- Sarrera eta Irteerako Unitateak
- Prozesurako Unitate Zentrala
  - Kontrol-Unitatea
  - Memoria
  - Unitate Aritmetiko-Logikoa

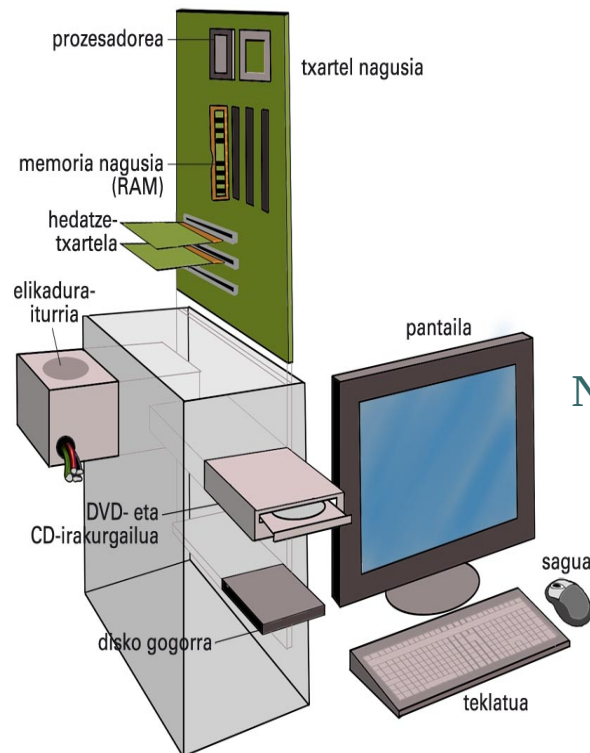
# Konputagailuaren osagaiak (II)



7

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11



Non daude osagai horiek?

Iturria: Zientzia eta Teknologia Hiztegia

8


Oinarrizko Programazioa

2014/09/11



# Konputagailu motak

- Konputagailu pertsonalak (PCak)
  - Erabiltzaile bakarrari begirakoak
  - Prozesadorea ez oso ahaltsua
- Lan-estazioak (*workstation*-ak)
  - Hainbat erabiltzaile aldi berean.
  - Prozesadore ahaltsuagoa eta memoria handiagoa.
- Multiprozesadoreak, PC-klusterrak, superkonputagailuak
  - Hainbat prozesadore makina bakar batean
- Tabletak, smartphoneak
  - Konputazio-ahalmen urriagoa
  - Hala ere, programa askori ondo eusten dietenak



# Oinarrizko Programazioa

## Zer da programatzea?

- Batez ere, tarea bat planifikatzea.
- Konputagailuari *adieraztea* zer egin behar duen eta nola.
- Helburua, beraz:
  - Konputagailu-programak egitea.
  - Nolakoak?
    - Zuzenak (zehaztapena bete behar dute)
    - Ulergarriak, irakurgarriak, moldagarriak
    - Eraginkorrak

# Algoritmoak eta programak

- **Algoritmoa:** prozesu baten definizioa da.
  - ZER egin behar den zehaztutakoan...
  - NOLA egin behar den definitzen du.
  - Sintaxia ez dago zorrotz aplikatu beharrik.
    - Programa idazteko laguntza da.
- **Programa:** konputagailuak exekutatuko duen agindu-sekuentzia da.
  - Zorrotza: anbiguitasunik eta okerrik ez.

11

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11

## Algoritmo adibidea

Enuntziatua:  
Bi zenbakiren zatitzaile komunetako handiena kalkulatu

Zehaztapena:  
A eta B bi zenbaki izanik ( $A \geq B$ )

### Algoritmoa:

1. Kalkula ezazu A/B zatiketaren hondarra
2. A-ren ordeztu jarri B
3. B-ren ordeztu jarri 1. pausoko hondarra
4. Errepika itzazu 1., 2. eta 3. pausoak B 0 izan arte.
5. Hasierako A eta B zenbakien ZKHa bukaerako A zenbakia da

Adibidez: 

A	27	18	9
B	18	9	0

$ZKH(27, 18) = 9$

PROGRAMA  
DA?

EZ

12

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11

# Programen diseinu-faseak

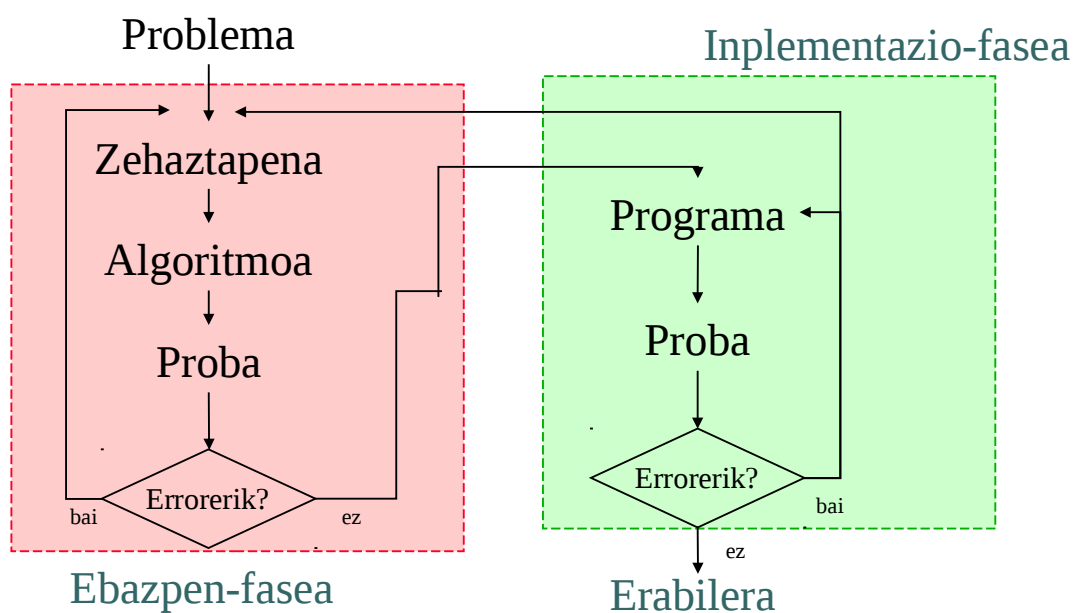
- Problema bat emanda, hauexek dira programa eraikitzeke faseak:
  - **Zehaztapena**
    - Egin beharreko zeregina deskribatzen da
    - Sarrera: nolako datuak onartuko diren
    - Irteera: emaitzak nolakoak diren, datuetan oinarrituta
  - **Proba-kasuen diseinua**
  - **Diseinua** (algoritmoa)
    - Problema nola ebatziko den adierazten da
  - **Programaren kodeketa** (idazketa)
    - Konputagailuak ulertzeko moduan adierazten da ebazpena
  - **Probak**
    - Programa zuzena dela ikusten da, proba-kasuekin egiaztatuta
  - **Ezarpena** (instalazioa)
    - Programa martxan jartzen da

13

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11

# Programaren diseinu-faseak



14

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11



# Programazio-lengoaia

- Konputagailuaren portaera kontrolatzeko erabil daitekeen hizkuntza artifiziala.
- Programazio-lengoaia bat definitzeko bi osagai nagusi finkatu behar dira:
  - Datu-motak:
    - Datuak eta emaitzak errepresentatzeko.
  - Aginduak:
    - Datuei aldaketak eragin eta prozesuak sortzeko.
- Formalki, programazio-lengoaia bat definitzeko gramatika-erregela multzo bat behar da, eta hainbat sinbolo eta hitz berezi eman behar dira.

15

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11



# Programazio-lengoiak

## Makina-lengoaia

- Konputagailuak ulertzen duen lengoaia bakarra da bere *makina-lengoaia*.
- Baina makina-lengoian programatzea **erokeria** da:
  - Ulertezina (dena kode bitarrean adierazita)
  - Aginduak oso behe-mailakoak dira
  - Konputagailu bakoitzak bere makina-lengoaia dauka
    - Batean dabilena, makina desberdinean ez dabil

16

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11



# Programazio-lengoiak

## Makina-lengoaia. Adibidea.

Hiru adibide. MIPS makina-lengoiako aginduak (32 bit):

- 1. eta 2. erregistroen balioak batu eta utzi emaitza 6. erregistroan:  

000000	00001	00010	00110	00000	100000	binary
0	1	2	6	0	32	decimal
[ op	rs	rt	rd	shamt	funct ]	
- 3. erregistroak erakusten duen gelaxkaren ondoan dagoen 68. gelaxkako balioa utzi 8. erregistroan :  

100011	00011	01000	00000	00001	000100	binary
35	3	8	68			decimal
[ op	rs	rt	address/immediate]			
- Jauzi 1025 gelaxkara aginduak exekutatzen jarraitzeko:  

000010	00000	00000	00000	10000	000001	binary
2	1025					decimal
[ op	target address ]					

# Programazio-lengoiak

## Goi-mailako lengoiak.

- Datuak eta ekintzak **hitzen bidez** aipa daitezke
- Ekintza eta datu **ahaltsuagoak** erabil daitezke
- Konputagailu desberdinetan erabil daitezke (**konpiladore** bat edukiz gero)
  - Programa *eramangarriak*
- Makina-lengoaia baino askoz **erabilgarriagoak**

# Programazio-lengoiak.

## Goi-mailako lengoiak. Adibidea.

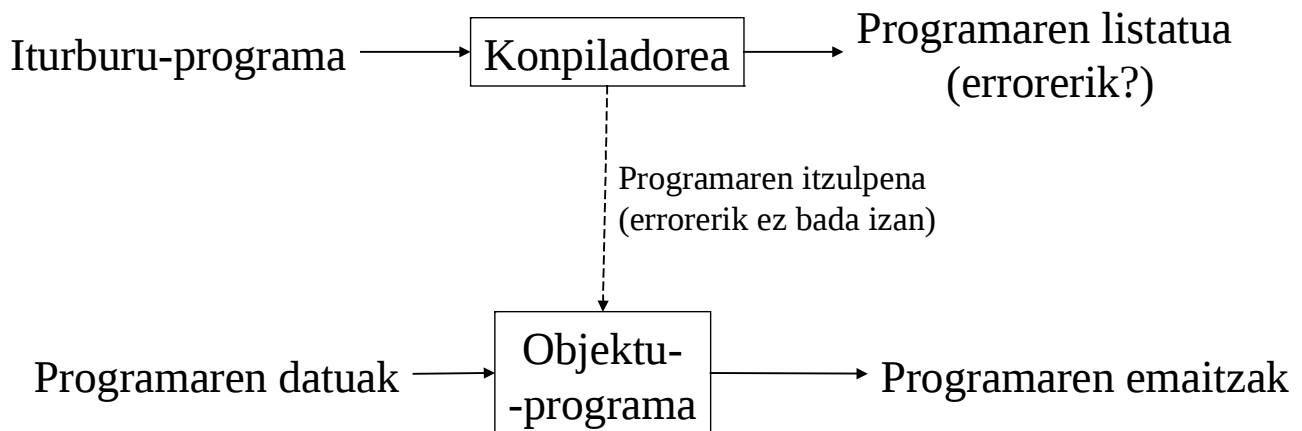
```
procedure Idatzi_ZKH (A, B : Integer) is
    M, N, R : Integer;
--
begin
    M := A;
    N := B;
    R := M mod N;
    while R /= 0 loop
        M := N;
        N := R;
        R := M mod N;
    end loop;
    Idatzi_Osokoa (N);
end Idatzi_ZKH;
```

19

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11

## Konpiladoreen erabilera



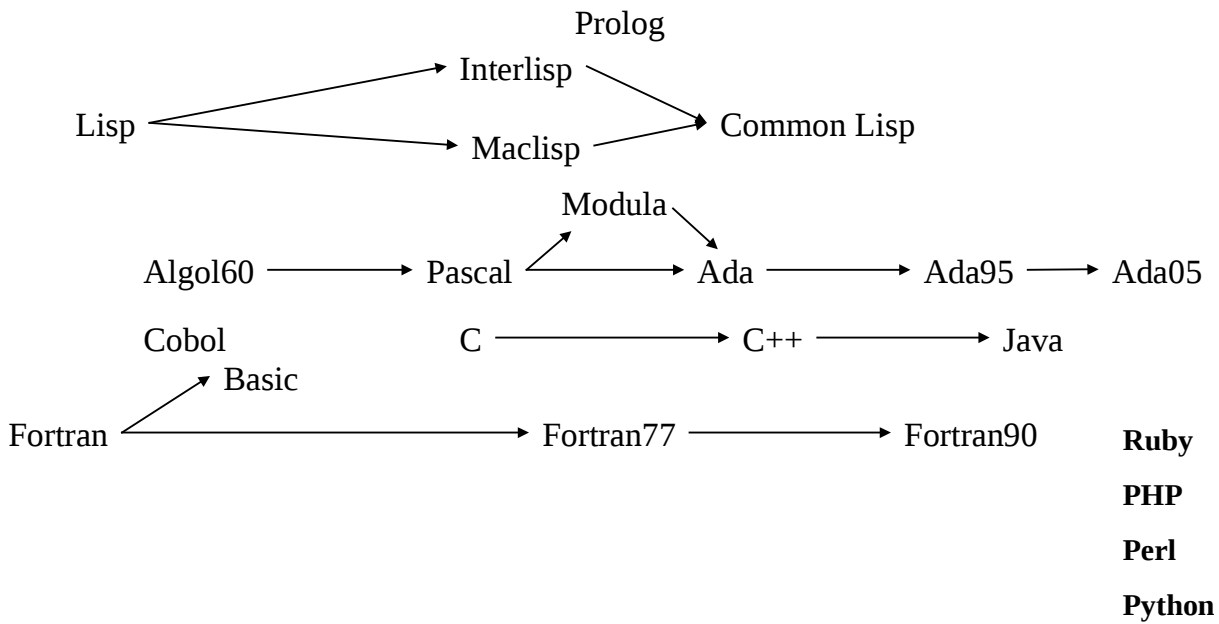
20

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11

# Ada Babeleko dorrean

(ikus [http://www.levenez.com/lang/lang\\_a4.pdf](http://www.levenez.com/lang/lang_a4.pdf) )



21

Oinarrizko Programazioa

2014/09/11

# Ada

Wikipedia artikulua: **Ada Lovelace**

**Augusta Ada King, Lovelaceko kondesa** (Londres, Britainia Handia, 1815eko abenduaren 10a - **Marylebone**, London, Britainia Handia, 1852ko azaroaren 27a), jaiotzez **Augusta Ada Byron**, Historiako lehen programatzailetzat jotzen da. **Lord Byron** poetaren alaba, ekuazio diferentzialak askatzeko gai zen **Charles Babbage**ren konputagailu mekaniko aitzindariaren deskripzioa idazteagatik da batez ere ezaguna.

Beste batzuk, **Babbage** barne, kalkulu sinpleak egiteko gaitasuna bakarrik ikusi bazieten ere, Adak konputagailuak urrutirago joan zitezkeela aurreikusi eta ondorioztatu zuen.

Bere aita **Lord Byron** poeta famatua izan zen.

**Eduki-taula** [ezkutatu]

- 1 Biografia
- 2 Charles Babbage-ren makina analitikoa
- 3 Heriotza
- 4 Ekarpenak
- 5 Ezagutza
- 6 Kanpo loturak

**Biografia** [ aldatu | aldatu iturburu kodea ]

Augusta Ada Kingen gurasoak **Lord Byron** poeta eta Annabella Milbanke Byron zian ziren. Bikotea 1815ean ezkondu zen eta, 1815eko abenduaren 10ean, Ada jaio zen, Byrontarren alaba bakarra.

1816ko urtarrilaren 16an, Annabellak haurra bere

**Ada Lovelace**

**Datu pertsonalak**

<b>Izen osoa</b>	Ada Augusta Byron King
<b>Jaiotza</b>	1815eko abenduaren 10a Londres (Britania Handia)
<b>Hil</b>	1852ko azaroaren 27