

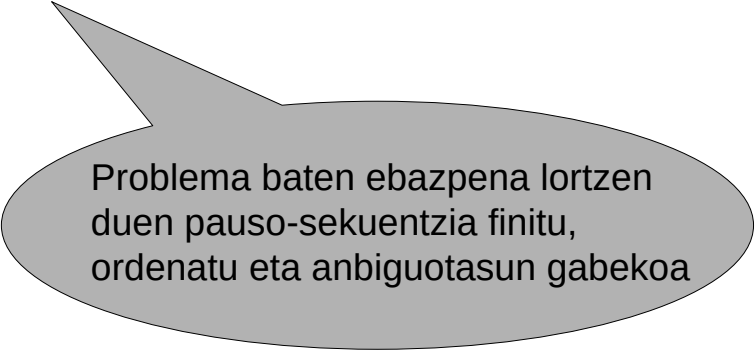
2.2.1 Algoritmoaren diseinua

Edukiak

- Algoritmoaren kontzeptua
 - Algoritmoen adierazpenak
 - Oinarrizko algoritmo egiturak
 - Lengoai algoritmikoa
 - Algoritmo baten traza
-

Algoritmoaren kontzeptua

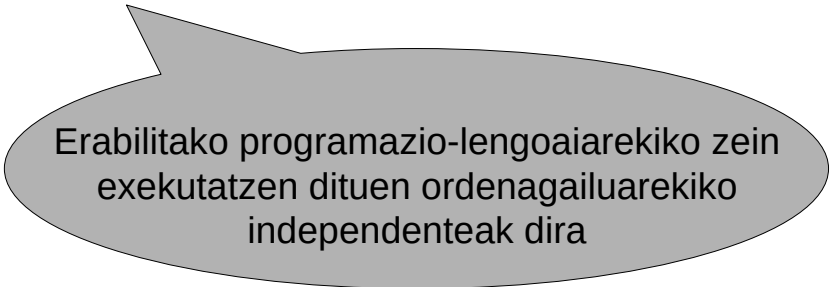
- Algoritmoak + Datu egiturak = Programak



Problema baten ebazpena lortzen duen pauso-sekuentzia finitu, ordenatu eta anbiguotasun gabekoa

Algoritmoaren kontzeptua (2)

- Algoritmoak + Datu egiturak = Programak



Erabilitako programazio-lengoiarekiko zein exekutatzen dituen ordenagailuarekiko independenteak dira

Algoritmo bat osatzen duen agindu edo aginduen exekuzioari **prozesua** deritzo

Algoritmoaren kontzeptua (3)

■ Ezaugarriak:

- Zehatza
- Pausoen arteko ordena adierazi behar du
- Bi aldiz jarraituta emaitza bera bueltatu behar du
- Bukatu egin behar du
- *Programazio lengoiarekiko independentea*

■ Osagaiak:

- sarrera
- prozesua
- irteera

■ Motak (adierazpena)

- Lengoaia-naturala: sasikodea
- Modu grafikoa: fluxu-diagrama, organigrama

Algoritmoen adierazpena (1)

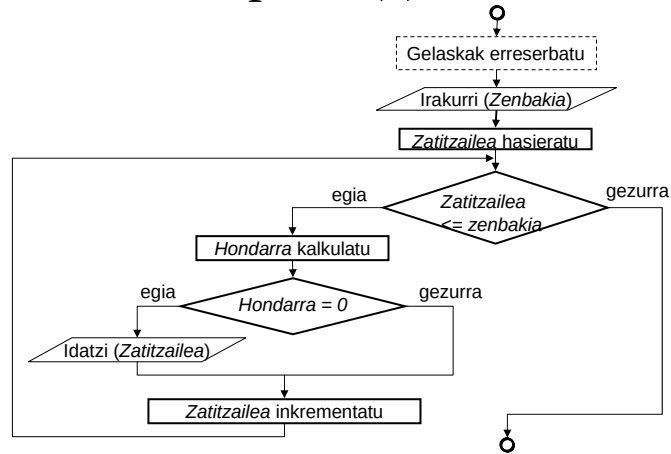
Lengoaia naturala edo sasikodea

1. *Jokoaren hasiera*
 - a. *Arauak erakutsi*
 - b. *1 eta 100 artean zenbaki bat aukeratu*
2. *Errepikatu aukera, zenbakia asmatu arte edo 7 aukera egin arte*
 - a. *Erabiltzailearen aukera irakurri*
 - b. *Proposamenari erantzuna eman**Amaitu errepikapena*
3. *Jokoa amaitu*
 - a. *Amaieraren mezua erakutsi*

- Lengoaia naturalaren bariantea non anbiguitasuna ezabatzeko hiztegi murriztu bat eta esaldien osaketarako erregela sintaktikoak erabili diren

Algoritmoen adierazpena (1)

**datuen
fluxu-
diagrama
(dfd)**



- Algoritmoaren adierazpen grafiko bat azaltzen dute, algoritmoaren fluxu-kontrola azpimarratuz.

Oinarrizko algoritmo egitura (1)

- IRUZKINAK / OHARRAK
 - Iruzkin batek argi eta labur algoritmoaren kode zati batek zer egiten duen adierazi behar du eta ez nola egiten duen (horretarako kodea bera dago)

Algoritmoa Oharraren adibidea

‘ Hau ohar bat da

‘ Hau beste bat da

amAlgoritmoa

Hau ohar bat da

Hau beste bat da

Oinarrizko algoritmo egitura (2)

■ ERAZAGUPENAK

- Gure algoritmoan erabiltzen dugun edozein aldagai edo konstanterentzako aurretik gelaxka bat erreserbatuko dugu memorian: izena eta gordetzea dauzkan datu-motak

Algoritmoa *Erazagupenaren adibidea*

aldagaia zenbakia : osoa

konstantea PI : erreal = 3.1415

...

amAlgoritmoa

Zenbakia: osoa
 PI : erreal = 3.1415

Oinarrizko algoritmo egitura (3)

■ ESLEIPENA

- Memoriako gelaxka (aldagai) batean balio bat gordetzeko balio du. Izena beti berdintzaren (=) ezkerretan jartzen da

Algoritmoa *Esleipenaren adibidea*

aldagaia x, y : osoa

$x = 4$

$y = x + 2$

amAlgoritmoa

$x = 4$

$y = x + 2$

Oinarrizko algoritmo egitura (4)

■ SARRERA / IRTEERA

- Informazioa lortzeko modua (teklatutik)
- Gelaxken (aldagaien) edukia edo testua pantailaratzeko

Irakurri (x)

Idatzi (y)

Algoritmoa *sarrera_irteera adibidea*

aldagaia *x : osoa*

Idatzi ("Eman zenbaki oso bat:")

Irakurri (x)

Idatzi (x)

Idatzi ("x-en balioa: ", x)

Idatzi (x+4)

amAlgoritmoa

Oinarrizko algoritmo egitura (5)

■ SEKUENTZIA

- Aginduak bata bestearen ondoren, modu kontsekutiboan, ematen dira. Agindu bakoitza lerro batean jarriko da.

Algoritmoa *sekuentziaren adibidea*

aldagaia *x, y: osoa*

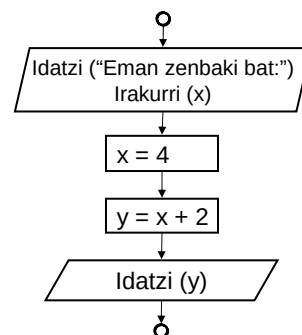
Idatzi ("Eman zenbaki oso bat:")

Irakurri (x)

$y = x + 2$

Idatzi ("y-en balioa: ", y)

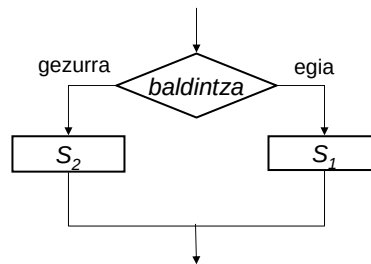
amAlgoritmoa



Oinarrizko algoritmo egitura (6)

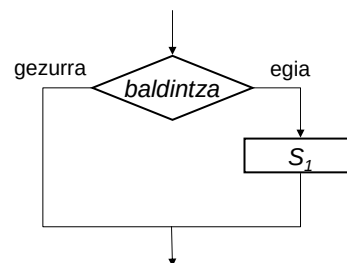
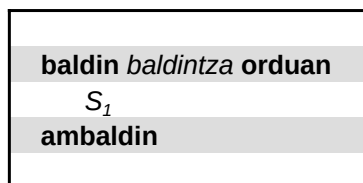
■ AUKERAKETA

- Aukeraketa egiturak, baldintza baten arabera, erabakiak hartzen laguntzen digu aukera ezberdinen artean.



Oinarrizko algoritmo egitura (7)

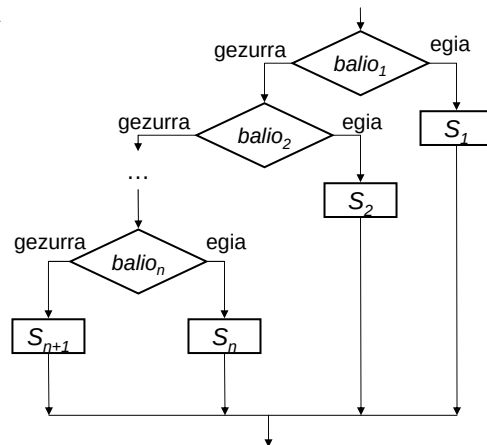
■ AUKERAKETA MUGATUA



Oinarrizko algoritmo egitura (8)

■ AUKERAKETA ANITZA

aukera aldagaia
$balio_1: S_1$
$balio_2: S_2$
.....
$balio_n: S_n$
bestela: S_{n+1}
amaukera

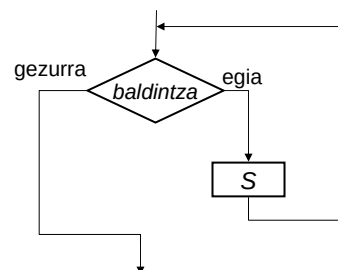


Oinarrizko algoritmo egitura (9)

■ ERREPIKAPENA (begizta)

- Jarraipen edo bukaerako baldintza baten arabera agindu baten errepikapena
- Baldintza hasieran duela (jarraitzeko baldintza)
 - 0 edo n aldiz

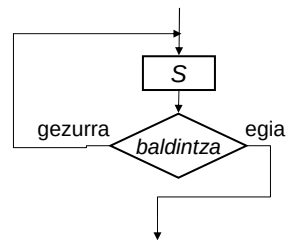
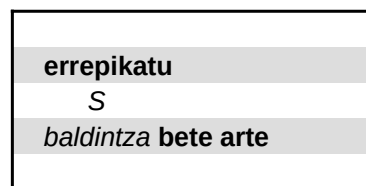
bitartean baldintza egin
S
ambitartean



Oinarrizko algoritmo egitura (10)

■ ERREPIKAPENA (begizta)

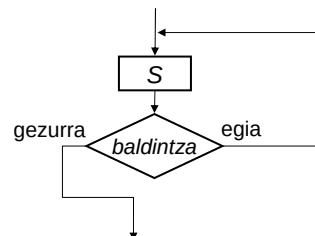
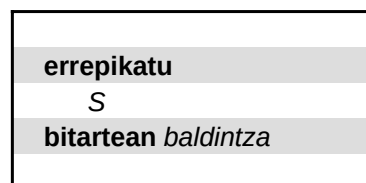
- Jarraipen edo bukaerako baldintza baten arabera agindu baten errepikapena
- Baldintza bukaeran (*bukatzeko baldintza*)
 - 1 edo n aldiz



Oinarrizko algoritmo egitura (11)

■ ERREPIKAPENA (begizta)

- Jarraipen edo bukaerako baldintza baten arabera agindu baten errepikapena
- Baldintza bukaeran (*jarraitzeko baldintza*)
 - 1 edo n aldiz



Oinarrizko algoritmo egitura (12)

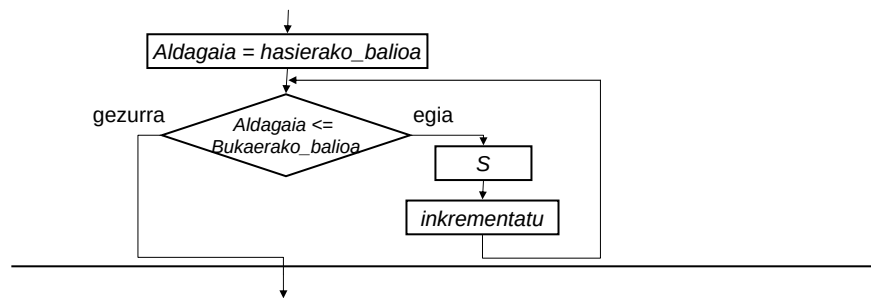
■ ERREPIKAPENA

- Errepikatu agindu bat kopuru jakin batean

errepikatu *aldagaia=hasierako_balio-tik bukaerako_balio-ra [pausoa inkrementatu]*

S

amErrepikatu



Lengoai algoritmikoa (1)

Algoritmoa [*algoritmoaren izena*]

[*konstantea konstantearen erazagupena*]

[*aldagaia aldagaiaren erazagupena*]

algoritmoaren gorputza

amAlgoritmoa

Oharrak

' Oharrak

Sekuentzia

Agindu₁

Agindu₂

Esleipena

Aldagaia = adierazpena

Sarrera/Irteera

Irakurri (aldagaia)

Idatzi(aldagaia edo testua)

Lengoai algoritmikoa (2)

Aukeraketa

Baldin baldintza **orduan**

Agindu₁

[bestela

Agindu₂]

ambaldin

Aukeraketa anitza

Baldin baldintza **orduan**

Agindu₁

bestela baldin baldintza **orduan**

Agindu₂

[bestela *Agindu_n*]

ambaldin

Aukeraketa anitza

aukera aldagaia

Balio₁: Agindu₁

b₂₁, b₂₂, b₂₃ : Agindu₂

....

Balio_n: Agindu_n

Bestela: *Agindu_{n+1}*

amaukera

Lengoai algoritmikoa (3)

Errepikapena1 (hasierako baldintza)

bitartean baldintza **egin**

Begiztaren gorputza

ambitartean

Errepikapena2 (bukaerako baldintza)

errepikatu

Begiztaren gorputza

baldintza bete arte

Errepikapena3 (bukaerako baldintza)

errepikatu

Begiztaren gorputza

bitartean baldintza

Errepikapena4 (baldintza kontagailuarekin)

Errepikatu kont=hasiera-tik bukaera-ra [pausoa inkr]

Begiztaren gorputza

amerrepikatu

Algoritmo baten traza

- Prozesu baten egoera bertan erabiltzen diren aldagaiek (objektuek), prozesua aztertzen den momentuan, duten balioekin zuzen deskribatuta dago

<i>n1</i> zenbakia eskatu
<i>n2</i> zenbakia eskatu
Kalkulatu <i>batura</i> = $n1 + n2$
Idatzi <i>batura</i>

n1	n2	batura
4	-	-
4	3	-
4	3	7
4	3	7