

2. Gaia - Programazioa

2.1- Sarrera

2.2- Oinarrizko kontzeptuak

2.2.1- Algoritmoak

2.2.2- Programak. Konpiladorea. Interpretea

2.2.3- Programaren ikurrak VisualBasic-en

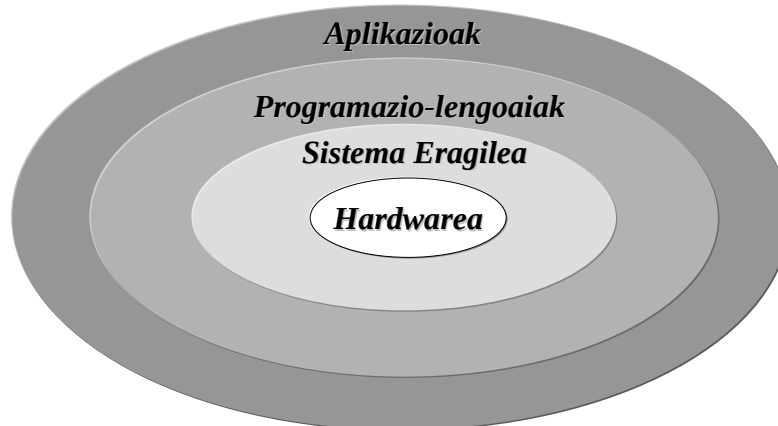
2.2.4- Oinarrizko datu-motak VisualBasic-en

2.2.5- Oinarrizko aginduak VisualBasic-en

2.2.6- Visual Basic-eko Kontrol-objektuak

1

2.1 Sarrera. Software-geruzak



Programazio-lengoaia programa bat osatzeko erabiltzen diren erregela-multzoa, sinboloek eta hitz bereziek osatzen dute.

2

Makina lengoaiatik goimailako lengoaietara



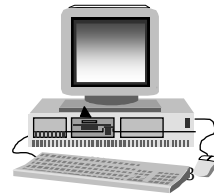
➤ Giza-pentsakera

⇒ Lengoaia naturala (euskara, gaztelera, ...)

✓ Goimailako lengoaia (Pascal, Basic, Java...)

➤ Mihiztadura-lengoaia

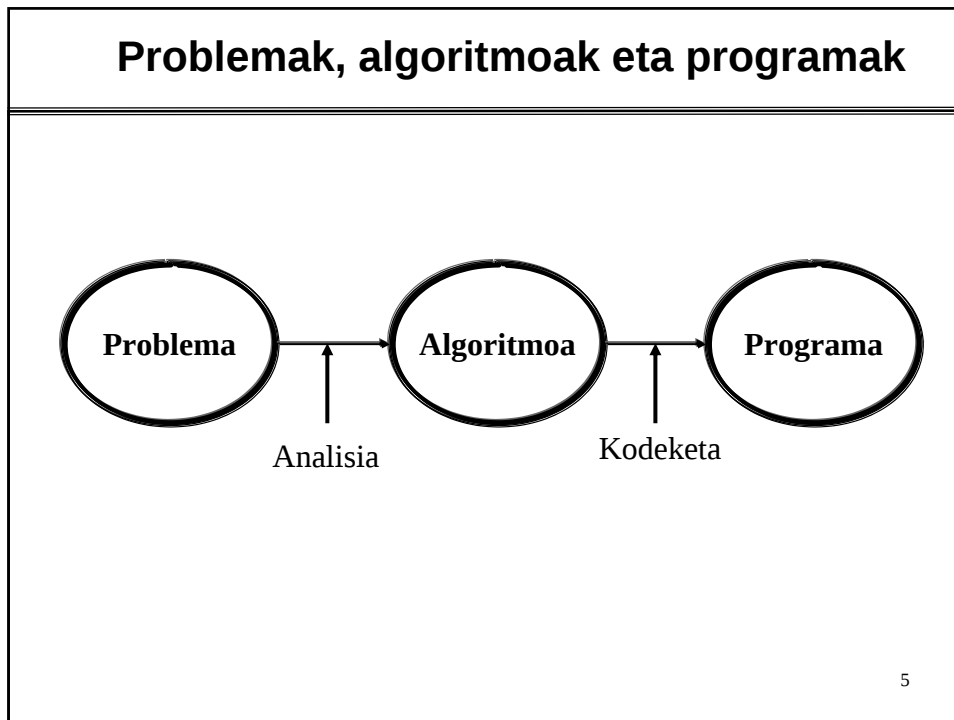
⇒ Makina-lengoaia



Sintaxia eta semantika

➤ **SINTAXIA:**
sententziak idazteko arau-multzoa
(araurik jarraitzen ez duen sententzia OKER dago)

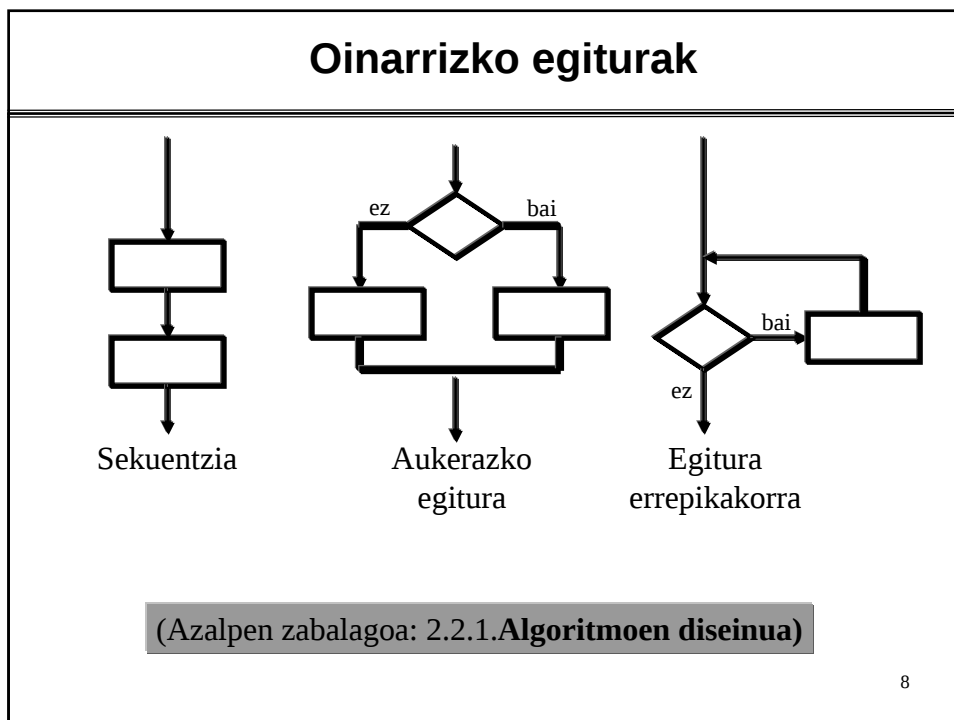
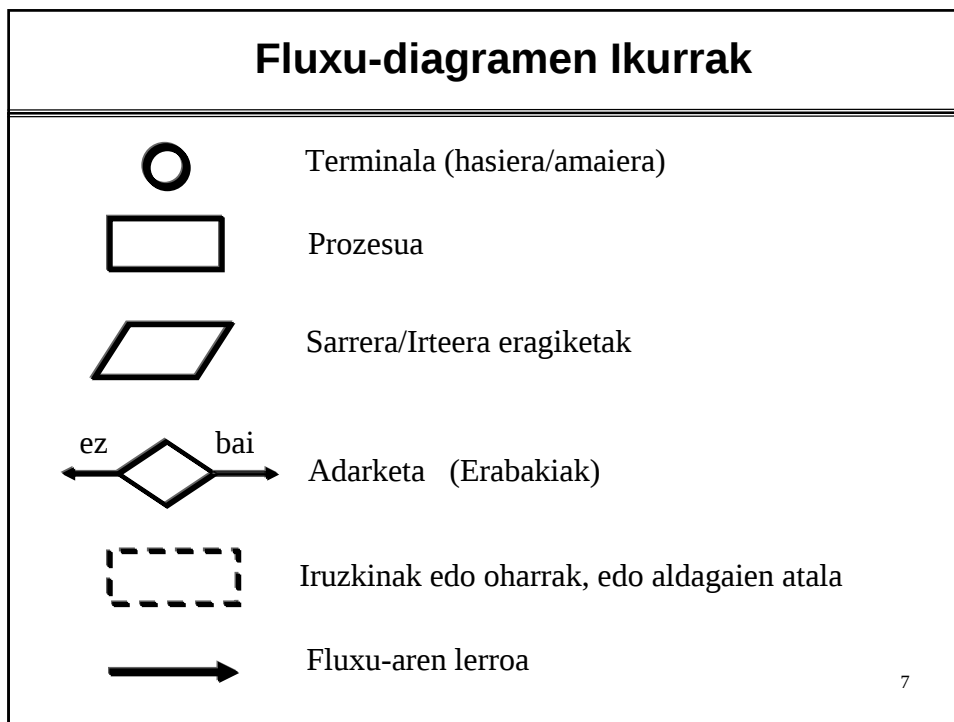
➤ **SEMANTIKA**
sententzia horien esangura



2.2.1- Algoritmoa

- **Algoritmoa:**
 - ⇒ Problema baten ebazpena lortzen duen pauso-sekuentzia finitu, ordenatu eta anbiguitasun gabekoa
- **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**
 - ⇒ Lengoaia-naturala: sasikodea
 - ⇒ Modu grafikoa: fluxu-diagrama, organigrama

6



2.2.2- Programa

Programa:

Erabiltzaileak ordenadoreari zer burutu behar duen adierazteko ematen dizkion agindu- edo sententzi multzoa da.

Adib:

```
Private Sub programaNagusia()
```

```
    Dim zureizena As String;
```

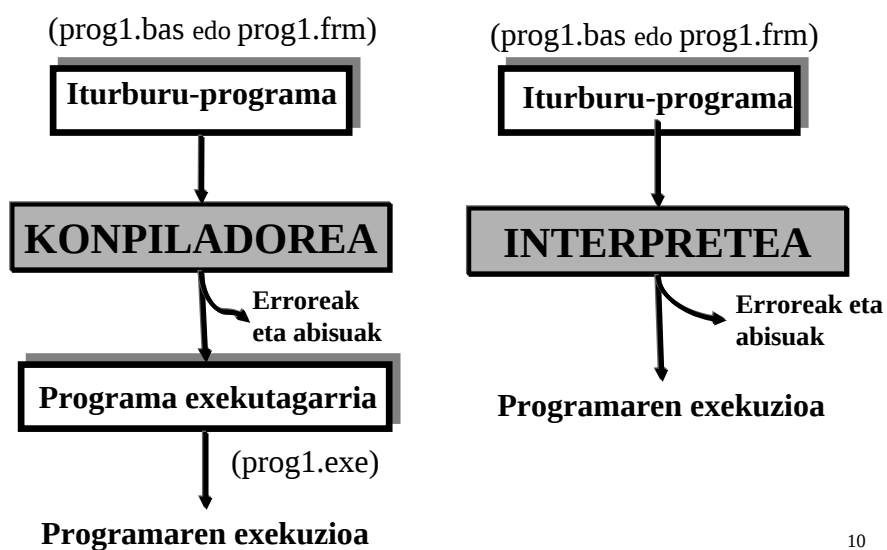
```
    zureizena = INPUTBOX("Eman zure izena: ")
```

```
    MsgBox "Kaixo " & zureizena
```

```
End Sub
```

9

Konpiladorea eta interpretea



10

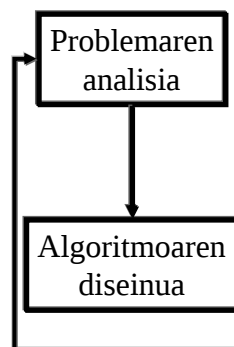
Definizioak

- **Iturburu-programa**: Goi-mailako lengoaia batean idatzitako programa
- **Programa exekutagarria**: Makina-lengoaian dagoen programa
- **Konpiladorea**: iturburu-programa hartzen du eta programa exekutagarri batera itzultzen du
- **Interpretea**: iturburu programa hartu, makina-lengoiara itzuli eta exekutatu egiten du

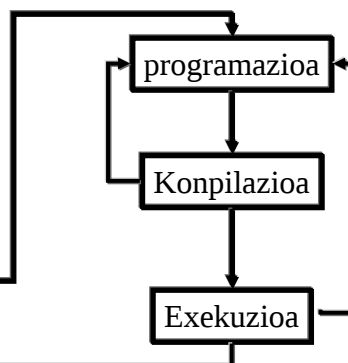
11

Problema bat konputagailuen bidez ebazteko faseak

EBAZPEN-FASEA



INPLEMENTAZIO-FASEA



(Azalpen zabalagoa: 2.2.2. Programazio prozesuaren ebazpen-faseak)

12

2.2.3- Programaren ikurrak. VisualBasic sintaxia. Literalak

❖ VBasic programa batean idatzi daitezkeen ikurren (hitzen) sailkapena:

<i>literalak</i>	<i>hitz erreserbatuak</i>
<i>identifikadoreak</i>	<i>iruzkinak</i>

Literalak: balioa konstanteak adierazteko erabiltzen dira (mota):

- | | | | | |
|---------------------|------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| ➤ osoko literalak: | 0 | 1 | 60 | -32767 |
| ➤ literal errealak: | 2.9E-39 | 1.0 | 3.1416 | |
| ➤ karaktereak: | 'H' | ',' | ' ' | ''' '3' |
| ➤ kateak: | 'Ordua: ' | '#!?' | '321' | |

13

VB sintaxia. Hitz Erreserbatuak

Hitz erreserbatuak: konpiladorearentzat esanahi berezia duten hitz multzoa. Ezin dira aldatu

single, long, integer, double, string, while, wend, loop,
for, if, else, end, private, sub, function

14

VB sintaxia. Identifikadoreak

Identifikadoreak: konstanteak, aldagaiak, datu-motak, prozedurak, funtzioak, etab. adierazteko erabiltzen diren izenak. Bi mota:

- estandarrak: **integer, single,...**
 - erabiltzaileak definitutakoak:
 - ✓ derrigorrez letra hizkiz hasi
 - ✓ karaktere alfabetikoz eta digituz osatutako sekuentziak (zenbaitetan '_' onartuz)
 - ✓ gehienez 127 karaktere
 - ✓ ezin dute hitz erreserbatuak izan
 - ✓ maiuskula eta minuskulen artean ez dago diferentziarik
- seg_minutuko = Seg_Minutuko = SEG_MINUTUKO != SegMinutuko**

15

VB sintaxia. Iruzkinak

Iruzkinak: iturburu kodean tartekaturik agertzen den testua. Programa-zati edo aginduek duten funtzioa edo helburua argitzeko. Ez du kode exekutagarrikerik eratzeko.

' hau iruzkin bat dugu

REM hau beste iruzkin bat da

X= 5 'hasieratu x 5 zenbakiarekin

~~**X= 5 REM hau gaizki dagoen iruzkin bat da**~~

REM hasieratu x 5 zenbakiarekin

X=5

16

Objektuak

Objektuak = gelaskak

Datu-objektu bakoitzak **lau ezaugarri**:

- **IZENA**: identifikadore bat
- **MOTA**: mota batek definitzen du:
 - ⇒ bere balio posibleen multzoa
 - ⇒ balio horiekin egin daitezkeen eragiketak
 - ⇒ **LUZERA**: memorian behar duen lekua
osokoa erreala karakterea
- **BALIOA**: une zehatz batean daukana

17

Objektuak : Konstanteak edo aldagaiak

Balio konstantea (Konstantea)		Balio aldagaia (Aldagaia)	
Izena	aldaezina	Izena	aldaezina
Mota	aldaezina	Mota	aldaezina
Balioa	aldaezina	Balioa	aldagai

18

Objektuak : Konstanteak edo aldagaiak			
Konstantea deitzen zaio behin bere balioa finkatu denetik aurrera, hau inoiz aldatzen ez zaion objektuari		Aldagaia berriz, alda daitekeen balioa duen datu-objektua da	
Seg_Orduko	3600	Jonen_Adina	21
Pi	3.14159	Urtea	1998

19

2.2.4- Oinarrizko datu-motak VBASICen. VBeko datu-mota aurredefinituak. <i>Integer</i>			
Mota OSOKOAK zehazki 2 osoko daude. Arruntena			
integer	[- 32768, 32767]	bi byte	
	bestea: long	lau byte	
Eragiketak:			
➤ diadikoak:	+ - * \ mod		
	< <= > >= <> = (*erlazionalak*)		
➤ monadikoak:	+ -		
➤ Adibideak:	1998 -45 1+Ordua Soldata*2		

20

VBeko datu-mota aurredefinituak. *Single*

Mota ERREALAK zehazki 2 erreal mota. Arruntena

single [-3,4E38, 3,4E38] lau byte

besteak: double 8 byte

Eragiketak:

- diadikoak: + - * /
< <= > >= <> = (*erlazionalak*)
- monadikoak: + -
- Adibideak:

273.45 = 2.7345E2
soldata/egunak 2*R*Pi

21

VBeko datu-mota aurredefinituak. *String*

Karaktere katea mota ASCII taulan dauden karaktereak

string [ASCII taula bat]=[0, 255] byte 1

Eragiketak:

- Monadikoak: Chr Asc
- Diadikoak: < <= > >= <> = (*erlazionalak*)
- Adibideak:

kontrolekoak: CR LF EOF ...
bestelakoak: '3' 'A' 'a' '#' '!' '{' ...

22

VBeko datu-mota aurredefinituak. *String*

Katea mota karakterez osatutako sekuentzia.

Gehienezko luzera 255

Luzera laburragoa [eta] ikurren artean adierazi
erazagupen atalean

string [char]* byte 1 karaktereko+1

Eragiketak:

& : hitzen elkarketak egiteko

erlazionalak + beste batzuk : LEN, MID, RIGHT, LEFT

'31A' 'ABC' " '#34p' ...

23

VBeko datu-mota aurredefinituak. *Boolean*

Egiazkoa eta faltsua bi balio logiko dira eta hauekin
egin daitezkeen eragiketak

Eragiketak: *Egi-taula* bidez (T: True F: False)

A	B	A AND B	A	B	A OR B	A	B	A XOR B	A	NOT A
T	T	T	T	T	T	T	T	F	T	F
T	F	F	T	F	T	T	F	T	F	T
F	T	F	F	T	T	F	T	T		
F	F	F	F	F	F	F	F	F		

+ erlazionalak

Bikoitia(X) and (X>5) not (BukatuDa or Aurkitua)

24

Adierazpenak

- Balio bat kalkulatzeko formulak
- Esleipen-sententzietan, objektu-erazagupenetan,...
- Eragiketen arteko lehentasuna
 - ⇒ eragile batzuek lehentasun handiago dute. Zalantzaren aurrean parentesiak erabili:
 $I+K/J$ adierazpenak $I+(K/J)$ ala $(I+K)/J$?
 - ⇒ lehentasun-maila bereko bi eragile jarraian idazten direnean lehentasuna → (ezkerretik eskubira)
 - ⇒ parentesiak beti erabil litezke

26

Lehentasunak

- Eragileen arteko lehentasuna adierazpenetan

Lehentasuna	Eragilea
1(handia)	$\wedge$ (Potentzia)
2	monadikoak: + -
3	* /
4	\
5	mod
6	diadikoak: + -
7	= <> < <= > >=
8	not
9	and
10	or
11 (txikia)	xor

27

2.2.5- Oinarrizko aginduak VBASICen. VB programaren egitura

- goiburukoa
- erazagupen atala
- programaren gorputza

Adib:

```
Private Sub programaNagusia ( ) } ' goiburukoa
    DIM zureizena AS String      } ' Erazagupen atala

    zureizena = INPUTBOX("Eman zure izena: ") } 'programaren
    MSGBOX "Kaixo " & zureizena              } gorputza
End Sub
```

28

VBeko erazagupenak

Aukerazko atal hauek VBen behin baino gehiagotan azal litezke

- Konstanteak: **const**
- Aldagaiak: **Dim**
- Datu-motak: **type**
- Prozedura eta funtzioak: **sub**
function

29

VBeko erazagupenak. Konstanteak

Konstanteen erazagupena

programaren exekuzioan zehar erabili eta balioz aldatuko ez diren objektuen erazagupena

const Pi **As Single** = 3.14159

const Dozena **As Integer** = 12

const Hilabeteak **As Integer** = 12

30

VBeko erazagupenak. Motak. Aldagaiak

Aldagaien erazagupena

programaren exekuzioan zehar erabili eta balioz alda dezaketen objektuen erazagupena

DIM *aldg_iz1* **As** *datu_mota1*

DIM *aldg_iz2* **As** *datu_mota2*

...

Adibideak:

DIM izena **As** String

DIM adina **As** Integer

31

Programaren gorputza: **Aginduak**. Esleipen-sententzia

aginduak edo **sententziak** programak zer egin behar duen une batean adierazten du

programaren, prozeduraren edo funtzioaren gorputzan idazten dira

Esleipen-sententzia: memoriako gelaska [multzo] bati, hots, aldagai bati, balio bat emateko erabiltzen da

aldagai1 = [*balio*, *aldagai2*, *adierazpena*]

Efektua: eskuinaldeko adierazpena ebaluatzen da eta lortutako balioa ezkerreko aldagaiari ematen zaio

NOTA: Aldagaia eta balioa mota berdinekoak izan behar dute

Adib.:

Aurten = 2003

Aurten = 2003

ZatitzailePosible = **ZatitzailePosible** + 1

Nota = **Partziala***0.2 + **AzterketaNota***0.8

32

Aginduak. Sarrera/Irteera

Sarrera/Irteera aginduak:

- VBen defektuzko S/I periferikoak: teklatua (input) eta pantaila (output) dira

- Irteerako aginduak:

Msgbox (*aldg_iz1*)

Idatzi(*aldg_iz1*)

Msgbox (*aldg_iz1* & “ “ & *aldg_iz2*)

Print (*aldg_iz1*)

‘Vbasic-eko objektuentzat

- ✓ Pantailan karaktereak idazten direnez → *aldg_izen* mota bihurketa

33

Aginduak. Sarrera/Irteera

➤ Sarrerako aginduak:

Idatzi(“Sartu datu bat:”)
Irakurri (aldg_iz1)

aldg_iz1 = **Inputbox**(“Sartu datu bat: ”)

- ✓ irakurtzen diren datuen motak eta sarrera-aginduko aldagaien motak kointziditu behar dute
- ✓ sarrera teklatutik (input) egingo ditu VB-ek

34

Adibide sinpleak

Adib.:

Msgbox (X + 8)

Msgbox (“Epa guztioi”)

‘ Kontuz! Aldagaien
erazagupenak falta dira

Adib.:

Xuban ↵

23 ↵

Izena = InputBox(“Zure izena?: ”)

Adina = InputBox(“Zure adina?”)

Msgbox(“Zure izena “ & izena & “ da”)

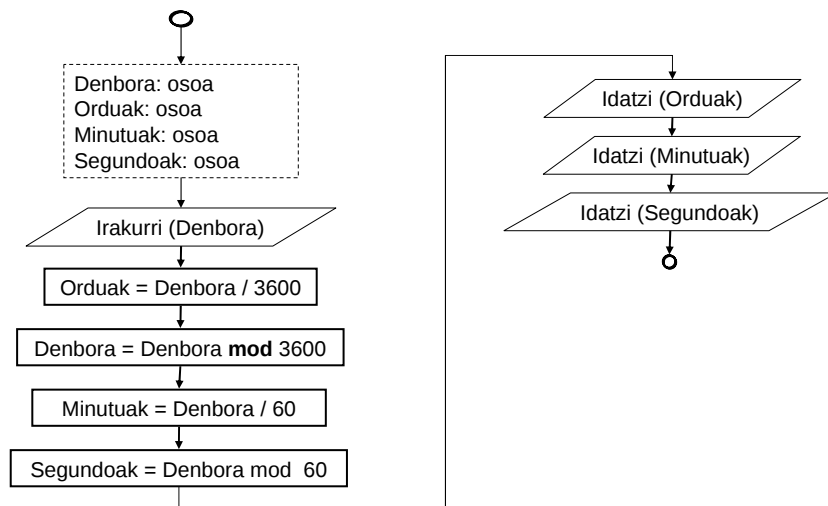
Msgbox(“Zure adina “ & adina & “ da”)

Zure Izena Xuban da

Zure Adina 23 da

35

Algoritmoa hobetzen. Fluxu-diagrama (1)



36

Adibidea (II)

Private Sub orduaLortu()

DIM Denbora As Integer

DIM Orduak As Integer, Minutuak As Integer, Segundoak As Integer

Const Seg_Ordubeteko As Integer = 3600

Const Seg_Minutuko As Integer = 60

Denbora = InputBox("Eman denbora:") ' gauerdiaz geroko segundoak

Orduak = Denbora \ Seg_Ordubeteko ' gauerdiaz geroko orduak

Denbora = Denbora mod Seg_Ordubeteko ' azken orduaz geroko segundoak

Minutuak = Denbora \ Seg_Minutuko ' azken orduaz geroko minutuak

Segundoak = Denbora mod Seg_Minutuko ' azken minutuaz geroko segundoak

Msgbox ("Ordua: " & Orduak & " : " & Minutuak & " : " & Segundoak)

End Sub

37