

1. [1 puntu] 8 biteko luzera eta 2rako osagarria adierazpena erabiliz, bihurtu itzazu ondorengo zenbaki hamartar hauek bitarrera: 16, -16, 200 eta -200.

a. 16, -16

$$\begin{array}{r}
 16 \quad | \quad 2 \\
 0 \quad | \quad 8 \\
 \quad \quad | \quad 0 \\
 \quad \quad | \quad 4 \\
 \quad \quad | \quad 0 \\
 \quad \quad | \quad 2 \\
 \quad \quad | \quad 0 \\
 \quad \quad | \quad 1
 \end{array}$$

16 → 00010000

$$\begin{array}{r}
 1111 \ 1111 \quad 1110 \ 1111 \\
 - 0001 \ 0000 \quad +1 \\
 \hline
 1110 \ 1111 \quad 1111 \ 0000
 \end{array}$$

-16 → 11110000

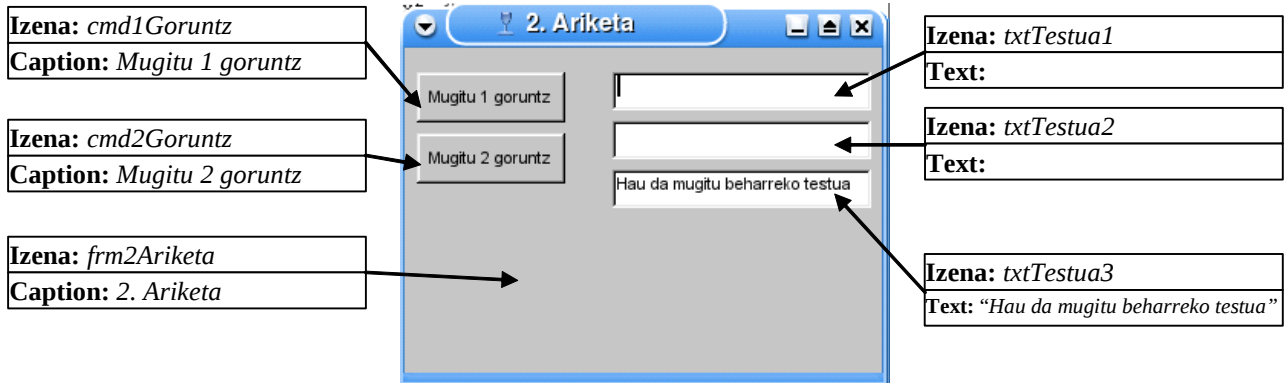
b. 200, -200

8 bit eta 2-rako osagarrian adierazi daitezkeen zenbakiak ondorengo zenbakiak dira:

[- 2^7 , 2^7-1] tartean daudenak, hau da, bit bat zeinuarentzat eta 7 bit zenbakia adierazteko, beraz, [-128, 127] tartean dauden zenbakiak bakarrik adierazi daitezke. Ondorioz,

200 eta -200 zenbakiak ezin dira adierazi 8 bit eta 2-rako osagarrian.

2. [2 puntu] Ondorengo interfazea duen Visual Basic programa emanik:



Hurrengo eragiketak egin ahal izateko behar diren programak sortu:

- **“Mugitu 1 goruntz”** botoia sakatzean, testua aurreko (gaineko) testu-kutxara mugitzen da. Testua lehenengo testu-kutxan egon ezker, azkenekora mugitzen da.
- **“Mugitu 2 goruntz”** botoia sakatzean, testua goruntz mugitzen da posizio berriaren eta aurrekoaren tartean bat utziz. Berriro ere, mugimendua zirkularra da, hasierara iritsi ezker berriro behetik hasiz.

```

Private Sub cmd1Goruntz_Click()
    If txtTestua1.Text <> "" Then
        txtTestua3.Text = txtTestua1.Text
        txtTestua1.Text = ""
    ElseIf txtTestua2.Text <> "" Then
        txtTestua1.Text = txtTestua2.Text
        txtTestua2.Text = ""
    Else
        txtTestua2.Text = txtTestua3.Text
        txtTestua3.Text = ""
    End If
End Sub

```

```

Private Sub cmd2Goruntz_Click()
    If txtTestua1.Text <> "" Then
        txtTestua2.Text = txtTestua1.Text
        txtTestua1.Text = ""
    ElseIf txtTestua2.Text <> "" Then
        txtTestua3.Text = txtTestua2.Text
        txtTestua2.Text = ""
    Else
        txtTestua1.Text = txtTestua3.Text
        txtTestua3.Text = ""
    End If
End Sub

```

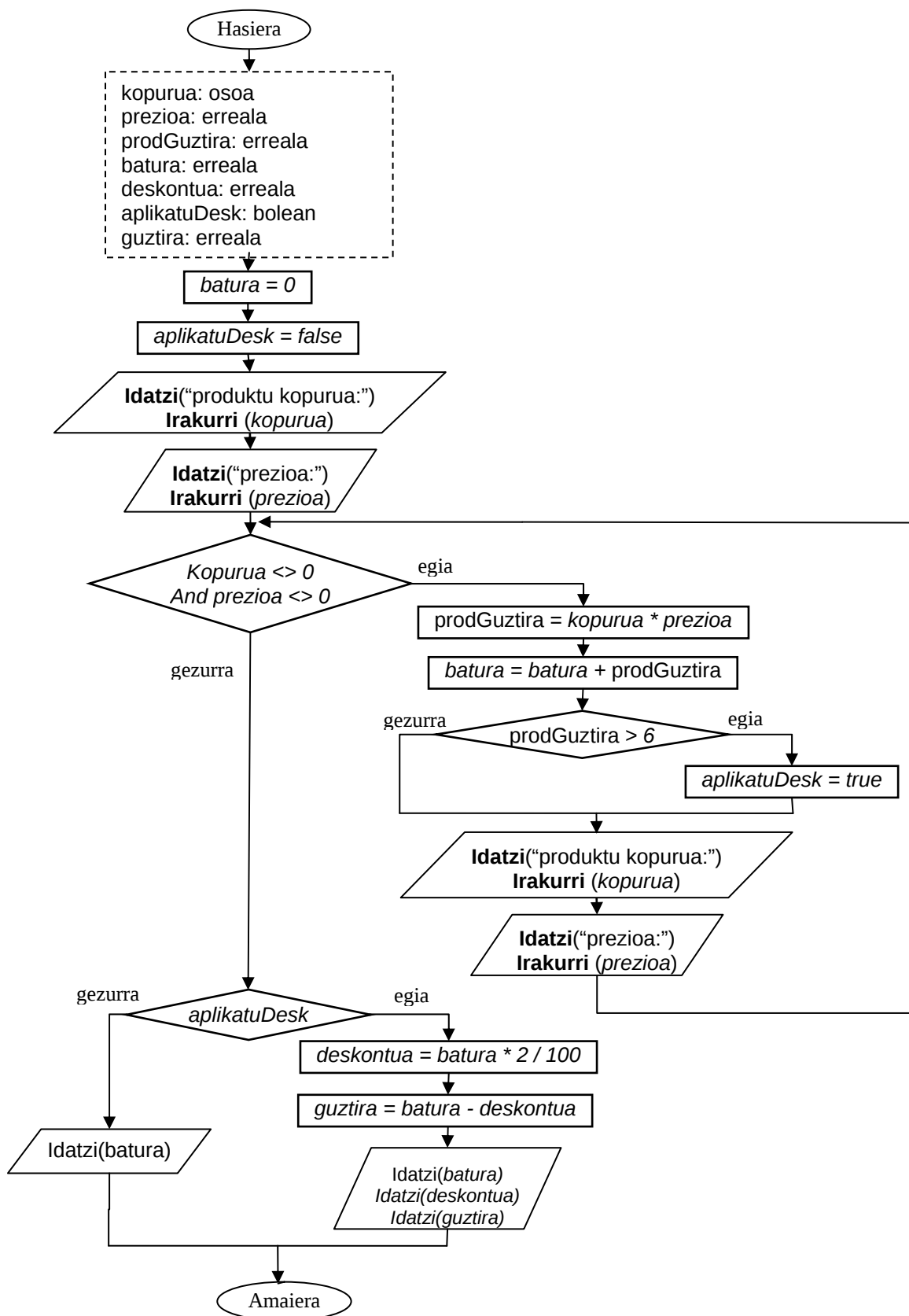
3. [3 puntu] **Diseinatu eta idatzi** programa bat, supermerkatu batean egindako erosketaren erosketa-agiria kalkulatzeko duena. Kutxazainak karroan dauden produktu guztiak kobratu behar ditu. Horretarako, berak duen kalkulagailuan, produktu desberdin bakoitzeko erositako kopurua eta produktuaren prezioa sartu behar ditu. Produkturen batean 6 € baino gehiagoko gastua egin ezkerro, erosketa guztiak deskontua izango du. Karroan produktu gehiago ez dagoenean, erositako kopurua eta prezioa 0 izango dira. Azkenik, kalkulagailuak egindako gastuaren batura, deskontua eta ordaindu beharreko diru-kopurua pantailaratzen ditu. Aplikaturako deskontua %2-a izango da eta erosketa guztiari aplikatu zaio, baldin eta produkturen batean 6 € baino gehiagoko gastua egin bada.

Adibidez,

Produktu kopurua: **3** prezioa: **2,4**
Produktu kopurua: **1** prezioa: **4**
Produktu kopurua: **1** prezioa: **5,3**
Produktu-kopurua: **0** prezioa: **0**

Erosketa-agiria:

Batura: 16,5
Deskontua: 0,33
Guztira: 16,17





```
Private Sub cmdAriketa3_Click()  
    Dim kopurua As Integer  
    Dim prezioa As Single  
    Dim prodBatura As Single  
    Dim batura As Single  
    Dim deskontua As Single  
    Dim aplikatuDesk As Boolean  
    Dim guztira As Single  
  
    batura = 0  
    aplikatuDesk = false  
    kopurua = InputBox("produktu kopurua:")  
    prezioa = InputBox("prezioa")  
    While kopurua <> 0 And prezioa <> 0  
        prodGuztira = kopurua * prezioa  
        batura = batura + prodGuztira  
        If prodGuztira > 6 Then  
            aplikatuDesk = true  
        End If  
        kopurua = InputBox("produktu kopurua:")  
        prezioa = InputBox("prezioa")  
    Wend  
    If aplikatuDesk Then  
        deskontua = batura * 2 / 100  
        guztira = batura - deskontua  
        MsgBox("Batura : " & batura & vbCrLf & _  
            "Deskontua: " & deskontua & vbCrLf & _  
            "Guztira: & guztira)  
    Else  
        MsgBox("Guztira : " & batura)  
    End If  
End Sub
```

4. [2 puntu] Espezifikatu eta idatzi azpiprograma bat, esaldi bat eta bokal bat emanda, honako datuak pantailan erakutsiko dituen: 1) esaldian dauden bokal kopurua eta 2) bokal guztien artean ze portzentajetan agertzen da emandako bokala.

Adibidez: esaldia: “*Plaza elebakarretan dauden irakasle euskaldunak*” eta bokala: A izanik

Irteera:

Bokal kopurua : 20

A-ren portzentaia: %50 (10/20)

```
Private Sub BokalakEtaPortzentaia(ByVal esaldia As String, ByVal bokala As String)
    'Aurrebaldintza: 'bokala' parametroa bokal bat izan behar du, hots, "a", "e", "i", "o" edo "u"
    'Postbaldintza: 'esaldia' parametroko karaktere-kateak dituen bokal kopurua eta emandako
    'bokala esaldian dituen agerpenen portzentaia pantailaratzen dira.

    Dim bokalGuztienKopurua As Integer
    Dim bokalKopurua As Integer
    Dim portzentaia As Single
    Dim pos As Integer
    Dim kar As String

    bokalGuztienKopurua = 0
    bokalKopurua = 0

    esaldia = LCase(esaldia)
    bokala = LCase(bokala)

    For pos = 1 To Len(esaldia)
        kar = Mid(esaldia, pos, 1)
        If kar = "a" Or kar = "e" Or kar = "i" Or kar = "o" Or kar = "u" Then
            bokalGuztienKopurua = bokalGuztienKopurua + 1
            If kar = bokala Then
                bokalKopurua = bokalKopurua + 1
            End If
        End If
    Next pos
    If bokalGuztienKopurua > 0 Then
        portzentaia = (bokalKopurua / bokalGuztienKopurua) * 100
    Else
        portzentaia = 0
    End If
    MsgBox ("Bokal kopurua: " & bokalGuztienKopurua & vbCrLf & _
        bokala & "-ren portzentaia: % " & portzentaia & "(" & bokalKopurua & "/" & _
        bokalGuztienKopurua & ")")
End Sub
```

5. **[2 puntu]** Idatzi azpiprograma bat, erabiltzaileari hiru esaldi eskatu eta ondorengo informazio hau pantailaratzen duena:

1. esaldia:

Bokal kopurua:

A-ren portzentaia:

2. Esaldia:

Bokal kopurua:

E-ren portzentaia:

3. Esaldia:

Bokal kopurua:

I-ren portzentaia:

```
Private Sub cmdAriketa5_Click()  
    Dim esaldia As String  
  
    esaldia = InputBox("Sartu ezazu esaldi bat")  
    MsgBox("1.esaldia: " & esaldia)  
    Call BokalakEtaPortzentaia (esaldia, "a")  
  
    esaldia = InputBox("Sartu ezazu esaldi bat")  
    MsgBox("2.esaldia: " & esaldia)  
    Call BokalakEtaPortzentaia (esaldia, "e")  
  
    esaldia = InputBox("Sartu ezazu esaldi bat")  
    MsgBox("3.esaldia: " & esaldia)  
    Call BokalakEtaPortzentaia (esaldia, "i")  
End Sub
```

Funtzioak	Funtzioen Espezifikazioa
Public Function Mid (ByVal cadena As String, ByVal inicio As Long, ByVal longitud As Long) As String	Aurrebaldintza: Sarrera: <i>cadena</i> karaktere katetik itzuliko den azpikatea lortuko da. Sarrera: <i>inicio</i> zenbaki osoak, azpikatea hasten deneko posizioa adierazten du Sarrera: <i>longitud</i> zenbaki osoak, <i>inicio</i>-tik aurrera lortuko diren karaktere kopurua adierazten du Postbaldintza: <i>cadena</i> karaktere katearen azpikate bat itzultzen du, non azpikatea <i>inicio</i> posizioan hasi eta <i>longitud</i> adina karaktere ditu.
Public Function Right (ByVal cadena As String, ByVal longitud As Integer) Public Function Left (ByVal Str As String, ByVal longitud As Integer)	Aurrebaldintza: Sarrera: <i>cadena</i> karaktere katetik, itzuliko den azpikatea lortuko da. Sarrera: <i>longitud</i> zenbaki osoak, ezkerretik edo eskuinetik lortuko diren karaktere kopurua adierazten du Postbaldintza: <i>cadena</i> karaktere katearen azpikate bat itzultzen du, non <i>cadena</i>-ren ezkerretik edo eskuinetik hasita <i>longitud</i> adina karaktere dituen.
Public Function Len (ByVal cadena As String) As Integer	Aurrebaldintza: Sarrera: <i>cadena</i> karaktere katetik, itzuliko den luzera (karaktere kopurua) lortuko da. Postbaldintza: <i>cadena</i> karaktere katearen luzera (karaktere kopurua) itzultzen du
Public Function Instr (ByVal inicio As Integer, ByVal cadena1 As String, ByVal cadena2 As String) As Integer	Aurrebaldintza: Sarrera: <i>inicio</i> zenbaki osoak, <i>cadena1</i> karaktere katearen barruan <i>cadena2</i> azpikatearen bilaketa hasten deneko posizioa adierazten du. Sarrera: <i>cadena1</i> karaktere katearen barruan bilatzen da <i>cadena2</i> azpikatea. Sarrera: <i>cadena2</i> karaktere katea, <i>inicio</i> posiziotik aurrera <i>cadena1</i>-en existitzen den edo ez bilatzen hasten da Postbaldintza: <i>cadena1</i> karaktere katearen barruan <i>cadena2</i> karaktere katea hasten deneko posizioa bueltatzen du <i>inicio</i> posiziotik bilatzen hasita. Existitzen ez den kasuan 0 itzultzen du.
Public Function Ucase (ByVal cadena As String) As String Public Function Lcase (ByVal cadena As String) As String	Aurrebaldintza: Sarrera: <i>cadena</i> hizki larrietara edo xeheetara bihurtuko den karaktere katea da. Postbaldintza: <i>cadena</i> karaktere katea hizki larriz edo xeheez itzultzen du.
Public Function Ltrim (ByVal cadena As String) As String Public Function Rtrim (ByVal cadena As String) As String Public Function Trim (ByVal cadena As String) As String	Aurrebaldintza: Sarrera: <i>cadena</i> karaktere katean hutsuneen tratamendua egingo da Postbaldintza: <i>cadena</i> karaktere katea itzultzen du, ezkerretik edo eskuinetik zituen hutsuneak kenduta