

Izen-abizenak: \_\_\_\_\_

**Oharrak:**

- Idatzi zure izen-abizenak orri honetan eta baita erantzunen orrian ere, zirriborro moduan erabilitakoak barne. Ez egiteak zure kaleratzea ekar lezake.
- Zure erantzunetarako arkatza erabil dezakezu. Itzali telefono mugikorrak.
- Ariketaren baten kopiaketan inplikaturako ikasle guztien azken nota 0 izango da. Ikasle bakoitza bere azterketa zaintzearen arduraduna da. Hots, kopiatzen duenak zein kopiatzen uzten denak (nahiz modu aktiboan edo pasiboan) zigor berdina jasoko dute.**
- “Eman” “teklaturatik irakurri”-ren ezberdina da. “Itzuli” “pantailaratu”-ren ezberdina da.
- Erabili iruzkinak edo oharak aldagaien erazagupenetan, hots, aldagai bakoitzak zein kontzeptu adierazten duen azalduz.

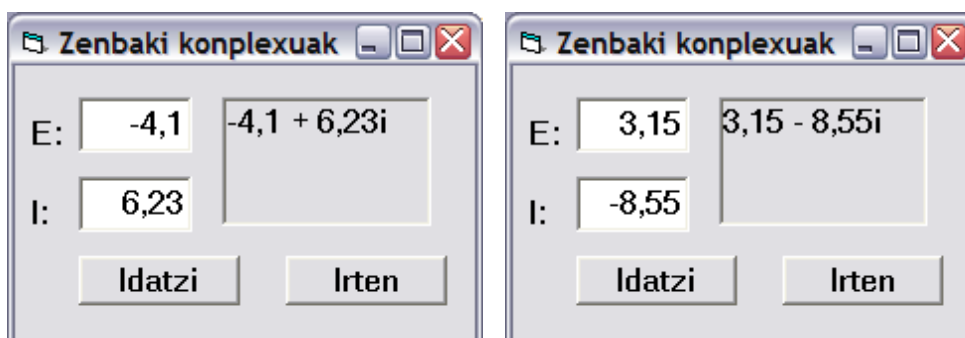
**1. (2 puntu)** Programa baten parte bezala, zenbaki konplexuak erakutsi nahi ditugu baina zenbaki negatiboak direnean (+ –) bi zeinu jarraian azaldu gabe.

a) Diseinatu fluxu diagrama baten bitartez VB funtzio bat, zeini zenbaki konplexu baten zati erreala (**E**) eta zati irudikaria (**I**) emanik, zenbaki konplexu bat adierazten duen karaktere katea itzultzen duena. Adibidez.

- E**: -4,1 eta **I**: 6,23 denean, **emaitza**: “-4,1 + 6,23i” da.
- E**: 3,15 eta **I**: -8,55 denean, **emaitza**: “3,15 – 8,55i” da.

b) **Kodetu** VB programa bat (*Idatzi* botoiari esleituta), bere interfaze grafikoa beheko irudietan agertzen dena izanik, zenbaki konplexu baten zati erreala eta zati irudikaria bi testu-kutxetatik irakurtzen dituen (**zenbakiak** direla egiaztatuz) eta **zenbaki konplexua** pantailaratzen duena, a) atalean definitutako funtzioa erabiliz.

Beheko interfaze grafikoan agertzen diren **VB kontrol-objektuetarako** honako **izen** hauek erabili itzazu: txtE, txtI, cmdIdatzi y pctEmaitza.



| Visual Basic-eko funtzioen espezifikazioa           |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IsNumeric</b> (ByVal katea As String) As Boolean | Postbaldintza: Katea karaktere-kateak zenbakizko balioa duen edo ez aztertzen du. Emaitza egia edo gezurra itzuliz |
| <b>Val</b> (ByVal katea As String) As Integer       | Postbaldintza: Katea karaktere-katearen zenbakizko balioa itzultzen du                                             |

2. (2 puntu) Beheko zehaztapena duen **S** funtzioa daukagu, zeini **ind** (1-ean hasten den) indizea emanik,  $s_1, s_2, \dots, s_{\text{ind}}, \dots$  orden gorakorrean dagoen zenbaki naturalen segidako **ind** posizioan dagoen zenbaki naturala,  $s_{\text{ind}}$ , itzultzen duena.



Adibidez, segida honako hau bada:

$S = \{s_1=3, s_2=5, s_3=12, s_4=25, s_5=29, \dots\}$

- **ind**=2 denean, **S**-k 5 itzuliko du
- **ind**=3 denean, berriz, **S**-k 12 itzuliko du.

**Kodetu SkoIndizea** izeneko VB funtzioa, zeini **n** zenbaki oso bat emanik, zenbaki hori **S**-k sorturiko segidan aurkitzen deneko posizioa edo 0 balioa (segidan aurkitzen ez den kasuan) itzultzen duena. Adibide gisa, goiko adibidean azaldutako segida erabili ezkerro:

- **n**=2 denean, **SkoIndizea**-k 0 itzuliko du (balio hori segidan ez dagoelako)
- **n**=3 denean, **SkoIndizea**-k 1 itzuliko du (3 balioa 1 posizioan dagoelako)
- **n**=4 denean, **SkoIndizea**-k 0 itzuliko du (balio hori segidan ez dagoelako)
- **n**=12 denean, **SkoIndizea**-k 3 itzuliko du (12 balioa 3 posizioan dagoelako)

3. (2,5 puntu) **Idatzi** azpiprograma bat, esaldi bat eta 2 karaktere emanda, honako hau **egiaztatu eta egia edo gezurra den itzultzen** duena: “*emandako esaldian lehen karakterearen lehenengo agerpenaren ondoren bigarren karakterea gutxienez 3 aldiz agertzen da*”.

**Adibidez:** Baldin esaldia: “*Plaza elebakarretan dauden irakasle euskaldunak*”,  
eta lehen karakterea: “*e*” eta bigarren karakterea: “*k*” badira

**Eraitza:** Egia

**Aldiz,** Baldin esaldia: “*Plaza elebakarretan dauden irakasle euskaldunak*”,  
eta lehen karakterea: “*a*” eta bigarren karakterea: “*t*” badira

**Eraitza:** Gezurra

**Oharra:** Gogoratu hizki larriak hizki xeheen ezberdinak direla.

| Visual Basic-eko funtzioen espezifikazioa                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Len</b> (ByVal katea As String) As Integer                                                      | Postbaldintza: Katea karaktere-kateak dituen karaktere kopurua itzultzen du                                                                                                                                            |
| <b>Mid</b> (ByVal katea As String, ByVal hasiera As Long [, ByVal luzera As Long]) As String       | Postbaldintza: Katea karaktere-katean dagoen azpi-kate bat itzultzen du, hots, hasiera posiziotik hasita luzera-k adierazten duen karaktere adina dituen edo azken datu hau ez badago amaiera arteko karaktere guztiak |
| <b>Instr</b> (ByVal hasiera As Integer, ByVal katea1 As String, ByVal katea2 As String) As Integer | Postbaldintza: Katea1 karaktere katearen barruan katea2 karaktere katea hasten deneko posizioa bueltatzen du, hasiera posiziotik bilatzen hasita. Existitzen ez den kasuan 0 itzultzen du                              |

4. (2 puntu) Uneko ordua hiru daturen bidez: orduak, minutuak eta segundoak (**o**, **m** eta **s**, hurrenez hurren) adierazten duen erloju digital bat daukagu. Bere funtzionalitatea uneko ordua segundo batean gehitu eta pantailan erakustean datza.

Adibideak:

- $o = 4$ ,  $m = 5$  eta  $s = 16$  direnean, **emaitza**:  $o = 4$ ,  $m = 5$ ,  $s = 17$  da.
- $o = 12$ ,  $m = 53$  eta  $s = 59$  direnean, **emaitza**:  $o = 12$ ,  $m = 54$ ,  $s = 0$  da.
- $o = 23$ ,  $m = 59$  eta  $s = 59$  direnean, **emaitza**:  $o = 0$ ,  $m = 0$ ,  $s = 0$  da.

a) **Espezifikatu** eta **idatzi** GehituSeg1 izeneko azpiprograma, zeini ordu bat (**o**, **m** eta **s**) emanda, ordu hori segundo bat gehituz **aldatzen** duena.

b) **Kodetu** VB programa bat (botoi bati esleitua), zeinek erabiltzaileari ordu bat eskatu ondoren, hurrengo ordua, hots, aurrekoari segundo bat gehituz lortu dena, pantailaratzen du.

5. (1,5 puntu) **Kodetu** VB funtzio bat, zeini zenbaki errealeen bektore bat emanik, bektoreko zenbaki positiboen batura kalkulatu eta itzultzen duena.

Adibidez:

- $\text{bektorea} = \{-1.3, 4.56, 2.5, 0, 2.897, -6.12\}$  denean, **emaitza**: 9.957 da