

## *Oinarrizko Prog. - 8. laborategia. Azterketetako ariketak*

### **OHARRAK:**

- Laborategi honetako ariketa guztiak ADAz ebatzi behar dira. Proposatzen den ariketa bateko txantiloiren bat edo probetarako programa faltaz gero, zuek sortu eta eraiki beharko duzue **hutsetik**. Gainera, txantiloietan agertzen diren proba kasuak agertzeak ez du esan nahi proba guztiak daudenik. Zuek gehitu beharko dituzue **falta direnak**.
- Laborategi honetan ez da informarik entregatu behar. eGelara jatorri fitxategiak (.adb) fitxategi batean konprimatuta (.zip) igo beharko dituzue. Gogoratu fitxategiaren orain arteko izendatze arauak errespetatzeaz (adibidez, Jsaez\_Petxeberria\_lab10.zip).
- Ariketak zuzenak direla auresuposatzen da, hau da, konpilazio errorerik ez dutela eta ondo funtzionatzen dutela. Horrela, ariketa ondo egoteak ez du punturik ematen, baina akatsak egoteak penalizatzen du. Behin soluzioa zuzena dela, honakoa da ebaluatuko dena (eta puntuatuko duena):

## 1. Ariketa: Hasieran txertatu eta zerrenda idatzi

**Fitxategiak:** *datuak.ads* eta *sortu\_zerrenda\_hutsa.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *idatzi.adb*, *txertatu\_hasieran.adb* eta *proba\_txertatu\_hasieran\_eta\_idatzi.adb*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat emanda, zerrendako elementuak inprimatuko dituen algoritmoa espezifikatu eta egin. Azpiprograma modura inplementatu.

OHARRA: bi azpiprograma hauek beste ariketetan erabiliko dira jarraian.

## 2. Ariketa: Zerrendako zenbakien batazbesteko aritmetikoa

**Fitxategiak:** *datuak.ads*, *sortu\_zerrenda\_hutsa.adb*, *idatzi.adb* eta *hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *bataz\_bestekoa.adb* eta *proba\_bataz\_bestekoa.adb*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat emanda, zerrendako zenbakien batazbesteko aritmetikoa kalkulatzeko duen algoritmoa espezifikatu eta egin.

## 3. Ariketa: Zenbat zenbaki zerrendan

**Fitxategiak:** *datuak.ads*, *sortu\_zerrenda\_hutsa.adb*, *idatzi.adb* eta *hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *luzera.adb* eta *proba\_luzera.adb*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat emanda, zerrendako zenbakien kopurua kalkulatzeko duen algoritmoa espezifikatu eta egin.

#### 4. Ariketa: Zerrendako elementu maximoa eta bere posizioa

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *kalkulatu\_max\_eta\_posizioa.adb eta proba\_kalkulatu\_max\_eta\_posizioa.adb*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat emanda, zerrendako zenbaki maximoa eta bere posizioa bilatzeko algoritmoa espezifikatu eta egin.

#### 5. Ariketa: Txertatu zerrendaren bukaeran

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *txertatu\_bukaeran.adb eta proba\_txertatu\_bukaeran.adb*

Osoko bat eta elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat emanda, zerrendako azkeneko zenbakiaren atzetik emandako osokoa gehituko duen algoritmoa espezifikatu eta egin.

#### 6. Ariketa: Zenbakia bilatu zerrenda ez-ordenatuan

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *posizioa\_ez\_ordenatuan.adb eta proba\_posizioa\_ez\_ordenatuan.adb*

Osoko bat eta elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu **ez-ordenatu** bat emanda, zerrendan zenbakia bilatzeko algoritmoa espezifikatu eta egin. Zenbakia listan badago, lehenengo agerpenaren posizioa itzuli beharko da; eta bestela, ez dagoenean, zero itzuli beharko da. Zerrendak ez du zenbaki errepikaturik

#### 7. Ariketa: Zenbakia bilatu zerrenda ordenatuan

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *posizioa\_ordenatuan.adb eta proba\_posizioa\_ordenatuan.adb*

Osoko bat eta elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu **ordenatu** (txikienetik handienara) bat emanda, zerrendan zenbakia bilatzeko algoritmo eraginkor bat espezifikatu eta egin. Zenbakia listan badago, posizioa itzuli beharko da; eta bestela, ez dagoenean, zer posiziotan kokatu beharko genukeen eman.

## 8. Ariketa: Txertatu zerrendako Ngarren posizioan

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *ez dira ematen*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat, N zenbaki positibo bat eta zenbaki oso bat emanda, osokoa zerrendako Ngarren posizioan gehituko duen algoritmoa espezifikatu eta inplementa ezazu.

## 9. Ariketa: Ezabatu lehenengo agerpena

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *ezabatu\_lehenengo\_agerpena.adb eta proba\_ezabatu\_lehenengo\_agerpena.adb*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat eta elementua emanda, elementu hori zerrendatik ezabatuko duen algoritmoa espezifikatu eta egin. Elementua ez bada zerrendan agertzen pantailatik mezu bat agertuko da horren berri emanez.

## 10. Ariketa. Ezabatu agerpen guztiak

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *ezabatu\_agerpen\_guztiak.adb eta proba\_ezabatu\_agerpen\_guztiak.adb*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat eta elementua emanda, elementu horren agerpen guztiak zerrendatik ezabatuko dituen algoritmoa espezifikatu eta egin.

## 11. Ariketa: Bi listen ebakidura

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

**Txantiloiak:** *listen\_ebakidura.adb eta proba\_listen\_ebakidura.adb*

Elementu gisa osokoak dituzten bi zerrenda estekatu emanda, elementu horren zerrenda bietan, batan eta bestean ere, dauden elementuekin beste lista bat itzuliko duen algoritmoa espezifikatu eta egin.

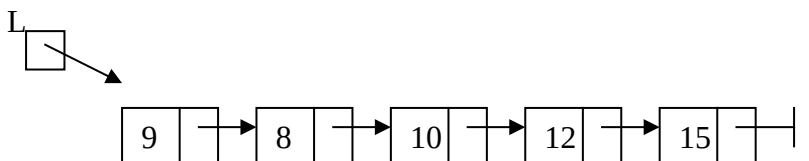
## 12. Ariketa: N. posiziotik aurrera mugitu

**Fitxategiak:** *datuak.ads, sortu\_zerrenda\_hutsa.adb, idatzi.adb eta hasieran\_txertatu.adb* (ez dira moldatu behar).

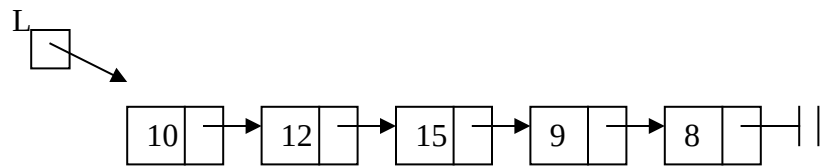
**Txantiloiak:** *ez dira ematen*

Elementu gisa osokoak dituen zerrenda estekatu bat emanda eta N zenbaki osoko bat ( $1 \leq N \leq$  zerrendaren luzera), N. posiziotik aurrera dauden elementuak blokean hasierara mugitzen dituen azpiprograma espezifikatu eta egin.

Adibidez, honako L zerrenda emanda:



N = 3 bada:



N = 5 bada:

