

Poseu el nom a tots els fulls
Entregueu els problemes en fulls separats
Les respostes han de ser justificades

Problema 1**3.5 punts****Temps estimat: 45 min**

Dissenyeu un algorisme per facilitar l'escrutini dels vots d'una mesa electoral a les Eleccions per al Parlament de Catalunya. Utilitzeu una taula de freqüències. Suposareu que només hi participen cinc partits: Convergència i Unió s'anomena 'C', ERC 'E', Iniciativa-Verds 'I', el PP 'P' i el PSC 'S'. Un vot en blanc és 'B' i un de nul 'N'. Cada vot es codifica mitjançant una d'aquestes lletres. El final de la seqüència de vots s'indica amb la lletra 'F'. Si apareix un caràcter que no és cap dels mencionats fins aquí, es compta com a vot nul. La seqüència de caràcters es llegeix des d'un FST que es diu "vots.txt". L'algorisme que dissenyareu ha de:

- Calcular els percentatges de vots vàlids de cada partit, és a dir, sobre el total de la suma de vots dels cinc partits (o sigui, exclosos els blancs i els nuls; i la F tampoc no compta dins el total de vots).
- Escriure total de vots i percentatge de cadascun dels cinc partits; i, a continuació, total de blancs i total de nuls.

Podeu utilitzar l'especificació adjunta.

Problema 2**3.5 punts****Temps estimat: 45 min**

Disposem de la següent definició del tipus Polinomi:

{Prec: **cert**}

funció *CreaPolinomi()* **retorna** *Polinomi*

{Post: Retorna el polinomi $p(x) = 0$ }

{Prec: $p(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_ix^i + \dots + a_nx^n$ }

acció *AssignaCoef*(**entsor** $p : \text{Polinomi}$, **ent** $i : \text{enter}$, **ent** $c : \text{real}$)

{Post: $p(x) = a_0 + a_1x + \dots + cx^i + \dots + a_nx^n$ }

{Prec: **cert**}

funció *Grau*(**ent** $p : \text{Polinomi}$) **retorna** *enter*

{Post: Retorna el grau del polinomi}

{Prec: $p(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_ix^i + \dots + a_nx^n$ }

funció *Coef*(**ent** $p : \text{Polinomi}$, **ent** $i : \text{enter}$) **retorna** *real*

{Post: Retorna a_i }

Especifiquen i implementeu un subprograma que a partir d'un polinomi $Q(x)$ calculi el valor de la seva integral en l'interval $[a, b]$, és a dir,

$$\int_a^b Q(x) dx$$

Problema 3**3 punts****Temps estimat: 30 min**

Definir un tipus en C que utilitza memòria dinàmica per guardar una matriu quadrada simètrica amb el màxim estalvi de memòria possible.

Si pel canal estàndard d'entrada ens donen un enter n , i una matriu simètrica $n \times n$ per files, fer un tros de codi C per guardar aquesta matriu en una variable del tipus definit en l'apartat anterior.