Titulació: Grau en Enginyeria Informàtica
Assignatura: Programació 2 (PRO2)

Curs: Q2 2018–2019 (1r Parcial)
Data: 2 de maig de 2019

Duració: 2h 30m

1. (5 punts) Considereu la següent funció que rep una llista d'enters l amb n > 0 elements, i un valor m, $0 \le m \le n$, i inverteix el prefix de longitud m de la llista:

```
// Pre: l = L = [x_1, \dots, x_n], n > 0 i 0 \le m = M \le n

// Post: l = [x_M, x_{M-1}, \dots, x_1, x_{M+1}, \dots, x_n]

void inverteix_prefix(list<int>& 1, int m) {

list<int>::iterator it = 1;

while (2) {

int x = *it;

3;

4;

--m;

}
```

- (a) (2 punts) Ompliu el codi que falta (només els llocs indicats per les capses numerades de l'1 al 4). Cada capsa s'ha de substituir per una expressió o una (preferiblement) o més instruccions.
- (b) (2 punts) Escriviu un invariant per al bucle principal de inverteix_prefix. Justifiqueu la correctesa de la funció.
- (c) (1 punt) Doneu la funció de fita i justifiqueu que la funció acaba sempre.

SOLUCIÓ:

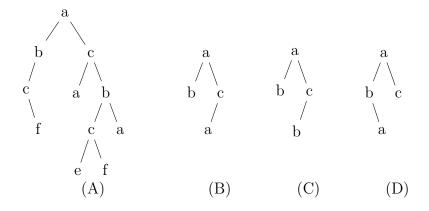
							(oş	gn	on	ns.	, I	NO.	m								D.N.I.							
																								П					

(Continueu responent aquí a la Pregunta 1.)

2. **(5 punts)**

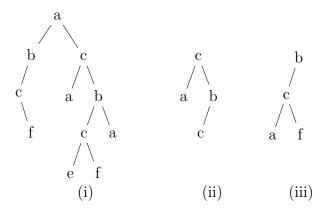
Donats dos arbres binaris u i v, es diu que v encaixa amb u, si per a tot node de v existeix, a la mateixa posició relativa, el seu corresponent node a u i els valors dels nodes coincideixen. Així, si v no és buit, la seva arrel ha de coincidir amb l'arrel d'u, l'arrel del subarbre esquerre de v, si existeix, ha de ser igual a l'arrel del subarbre esquerre d'u, etc. Més formalment, l'arbre v encaixa amb u si v és buit o si tot camí des de l'arrel a una fulla (subarbre buit) de v està inclós en el camí corresponent començant des de l'arrel d'u.

Per exemple, si u és l'arbre (A) (el de més a l'esquerra) en la figura següent, aleshores l'arbre (B) encaixa amb u, però els arbres (C) i (D) no encaixen amb u.



Considereu ara la definició d'aquestes dues funcions en C++

(a) (0.5 punts) Què retorna misteri si u és l'arbre de més a l'esquerra (i) i v és el segon arbre (ii) en la següent figura? I si u és l'arbre (i) com abans, però v és el tercer arbre (iii) de la figura? Raona breument les teves respostes.



- (b) (0.5 punts) Quina és la postcondició de la funció misteri?
- (c) (2 punts) Justifica la correcció i acabament de la funció encaixa.
- (d) (2 punts) Assumint la correctesa de la funció encaixa, justifica la correcció i acabament de la funció misteri.

Escriviu les vostres respostes a les pàgines a continuació d'aquesta.

Cognoms, Nom	D.N.I.						
SOLUCIÓ:							

							C	og	gno	on	ıs,	N	Oı	Π								D.N.I.							

(Continueu responent aquí a la Pregunta 2.)