UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

# Prova de PBN

19 d'abril de 2023 | Enginyeria de Sistemes TIC | 60 MINUTS

COGNOMS:

NOM: SUBGRUP:

**Exercici 1 [4 punts].** Contesteu les petites preguntes que trobareu a continuació.

a) Quina diferència hi ha entre definir i declarar una variable?.

b) Considereu el següent fragment de codi:

```
int k; long int l; float s;
...
k = k + l * s * 2.0;
```

Quines operacions de conversió de tipus afegirà el compilador per implementar l'assignació?

c) Les següents variables, amb tipus anònim, representen unes cadenes de caràcters en les que `'\0'` fa de sentinella.

```
char s[30], w[30];
```

Si la llargada de la cadena emmagatzemada a `s` és `K`, llavors, l'expressió `w[K] == '\0'` garanteix que les cadenes representades per `s` i `w` tenen la mateixa longitud? Justifiqueu la resposta.

d) Assumiu que **long** t[100] és tal que $\forall i : t[i] = 2i$. Aleshores, què escriu el següent fragment de codi?

```
int i; for (i=0; i<100 ; i = t[i]); printf("%d",i);
```

**Exercici 2 [3 punts].** Una representació habitual per les cadenes de caràcters és la següent, on l és la llargada de la cadena:

```
typedef struct {int l; char c[50];} string_t;
```

Es demana que implementeu la funció string_t trim(string_t s) que retalla els espais que pugui tenir s al principi i al final. Es valorarà especialment l'ús apropiat dels esquemes de recorregut i cerca.

**Exercici 3 [3 punts].** L'objectiu d'aquest exercici és implementar un mòdul per a representar conjunts de lletres.

La implementació es basarà en arbres binaris de cerca, els nodes dels quals són els elements del conjunt. Aquests arbres es desaran com s'ha vist a classe sobre una taula.

El mòdul ha de definir el tipus cjt_t que és un conjunt i les operacions són les següents:

- cjt_t buit(**void**) que retorna sempre un conjunt buit.
- cjt_t afegeix(cjt_t c, **char** l) que afegeix al conjunt c la lletra l.
- bool pertany(cjt_t c, **char** l) que retorna true ssi la lletra l pertany al conjunt c.

Es demana que definiu i implementeu un mòdul en C —tant el header com la part privada— que exporti el tipus cjt_t i les operacions sobre el tipus.