



# Pràctica 1: Programes senzills en C

## Programació a Baix Nivell — iTIC

Sebastià Vila-Marta

15 de febrer de 2017

### Índex

<b>1</b>	<b>Organització</b>	<b>1</b>
1.1	Material necessari . . . . .	1
1.2	Lliurables . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Exercicis</b>	<b>1</b>

### 1 Organització

Aquesta sessió s'organitza com una seqüència de problemes de dificultat creixent que van entrenant en l'ús del llenguatge C. La idea és anar-los resolent, implementant i provant un darrer a l'altre fins on sigui possible. Us recomanem que en el vostre temps d'estudi els acabeu de resoldre tots. L'objectiu final és anar aconseguint agilitat amb la sintaxi i les eines de treball relacionades amb el llenguatge C. En aquesta pràctica el computador que actuarà de target serà la pròpia estació de treball i el sistema operatiu serà GNU/Linux.

#### 1.1 Material necessari

**TASCA PRÈVIA 1.1** Si els resoleu en el vostre computador cal que abans hagueu instal·lat les eines necessàries. En el cas de GNU/Debian i assimilats, cal tenir instal·lats els paquets: `gcc`, `libc6-dev` i `emacs`.

#### 1.2 Lliurables

Aquesta pràctica no comporta lliurables atès que el domini del llenguatge i les eines són fonamentals per a la resta del curs i resten suficientment avaluades.

### 2 Exercicis

**EXERCICI 2.1** Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que escriu pel canal de sortida la frase "No mor qui mor".

**EXERCICI 2.2** Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada un enter  $n$  seguit d'un caràcter  $c$  i escriu pel canal de sortida el caràcter repetit  $n$  vegades.

EXERCICI 2.3 Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada una frase acabada en el caràcter punt i escriu pel canal de sortida quantes vegades apareix la lletra 'a'.

EXERCICI 2.4 Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada un byte en format hexadecimal i n'escriu les representacions en base 2, 8 i 10 pel canal de sortida. El programa cal que es digui **converteix**.



EXERCICI 2.5 Afegiu opcions al programa resultant de l'exercici anterior de manera que **converteix -b** converteixi només a binari, **converteix -o** a octal i **converteix -d** a decimal.

EXERCICI 2.6 Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada una paraula de 2 Bytes en hexadecimal i escriu per la sortida la mateixa paraula després d'haver forçat sengles zeros els bits de més i menys pes. En tot moment la paraula caldrà emmagatzemar-la com a tal i no com una cadena de caràcters o com una taula.

EXERCICI 2.7 Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada una paraula de 2 B en hexadecimal i escriu per la sortida el resultat d'extreure el byte que va dels bits 4 al 11 (el bit de menys pes és el bit 0). En tot moment la paraula i el byte caldrà emmagatzemar-la com a tal i no com una cadena de caràcters o com una taula.

EXERCICI 2.8 Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada una seqüència binària codificada en hexadecimal i acabada en un byte 0 i escriu pel canal de sortida el nombre de bits amb valor 1 d'aquesta seqüència.

EXERCICI 2.9 Considereu que un senyal analògic entre  $-1,0\text{ V}$  i  $1,0\text{ V}$  el mostrejeu a  $100,0\text{ Hz}$  i codifiqueu digitalment el resultat sobre 1 B en complement a 2. Una cadena de 100 B, doncs, representa 1 s d'aquest senyal. Assumiu que treballem sempre amb segments d'1 s que els representem com a cadenes hexadecimals.

Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada un segment de senyal i escriu pel canal de sortida un altre senyal de la mateixa natura que l'anterior amb un pols d'amplitud 1 V i 20 ms de durada quan el primer senyal fa un pas per zero.

EXERCICI 2.10 Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada els coeficients d'una equació de segon grau i escriu pel canal de sortida la seva solució.

EXERCICI 2.11 Dissenyeu i implementeu un programa en C99 que llegeix pel canal d'entrada un preu en euros i escriu pel canal de sortida el desgloss mínim en moneda que correspon al preu.