

September 25, 2020

# 1 Fonaments de Programació

## 1.1 PAC 2 - Enunciat

En aquest Notebook hi trobareu el conjunt d'activitats avaluable com a PAC de l'assignatura. Veureu que cadascuna d'elles té associada una puntuació, que indica el pes que té l'activitat sobre la nota de la PAC. Addicionalment, trobareu un exercici opcional, que no té puntuació dins de la PAC, però que es valora al final del semestre de cara a concedir les matrícules d'honor i arrodonir les notes finals. Podeu treure la màxima nota de la PAC sense necessitat de fer aquest exercici! L'objectiu d'aquest exercici és que serveixi com a petit repte per als estudiants que vulguin aprofundir en el contingut de l'assignatura.

Veureu que totes les activitats de la PAC tenen una etiqueta, que indica els recursos necessaris per tal de dur-la a terme. Hi ha tres possibles etiquetes:

- **NM Només materials:** les eines necessàries per a realitzar l'activitat es poden trobar als materials de l'assignatura.
- **EG Consulta externa guiada:** l'activitat pot requerir fer ús d'eines que no es troben als materials de l'assignatura, però l'enunciat conté indicacions d'on o com trobar la informació addicional necessària per resoldre l'activitat.
- **EI Consulta externa independent:** l'activitat pot requerir fer ús d'eines que no es troben als materials de l'assignatura, i l'enunciat pot no incloure la descripció d'on o com trobar aquesta informació addicional. Caldrà que l'estudiant busqui aquesta informació fent servir els recursos que s'han explicat a l'assignatura.

És important notar que aquestes etiquetes no indiquen el nivell de dificultat de l'exercici, sinó únicament la necessitat de consulta de documentació externa per a la seva resolució. A més, recordeu que les **etiquetes són informatives**, però podeu consultar referències externes sempre que vulgueu (encara que no s'indiqui explícitament) o pot ser que pugueu fer una activitat sense consultar cap mena de documentació. Per exemple, per resoldre una activitat que només requereixi els materials de l'assignatura, podeu consultar referències externes si voleu, ja sigui tant per ajudar-vos en la seva resolució com per ampliar el coneixement!

Pel que fa a la consulta de documentació externa en la resolució dels exercicis, recordeu **citar sempre la bibliografia utilitzada** per a resoldre cada activitat.

## 1.2 Exercicis i preguntes teòriques per a la PAC

### 1.2.1 Exercici 1

Mostreu el resultat de les operacions següents i responeu les preguntes:

$a = 5/2$

$b = 5//2$

$c = 2 * 3$

$d = c$

$d = 7 * 2$

a) Quin és el valor d'a i b? Per què tenen valors diferents? **(0.5 punts)**

b) Quin és el valor de c i d? Per què? **(0.5 punts)**

**(1 punt)** NM

```
[ ]: # Resposta
```

### 1.2.2 Exercici 2

El codi que es presenta a continuació no funciona:

Corregeix l'error i explica per què succeeix. **(0.5 punts)** NM

```
[ ]: name = "Alex"

age = 20

print("Hello, my name is %d and I'm %d years old!" % (name, age))
```

```
[ ]: # Resposta
```

### 1.2.3 Exercici 3

Escriviu un programa que seleccioni el nom, el cognom i l'any de naixement de la persona a qui fa referència el text. Mostra'ls per pantalla. **(1 punt)** NM

```
[ ]: frase = "David Bowie was born in 1947"
print(frase)
```

```
[ ]: # Resposta
```

#### 1.2.4 Exercici 4

Comproveu les següents afirmacions:

- La paraula **minim** és un palíndrom (cap i cua).
- **Permangel** es pot construir a partir de les paraules **permanent** i **gel**.

**Nota:** Per comprovar que una paraula és cap i cua, mostreu la paraula en ordre invers.

(1 punt) NM

[ ]: # Resposta

#### 1.2.5 Exercici 5

Escriviu la formula de l'equació de segon grau, anomenada també equació quadràtica, on  $a$ ,  $b$  i  $c$  són els paràmetres de l'equació.

Considera diferents valors d' $a$ ,  $b$  i  $c$ . En el cas que el resultat sigui un nombre complex, com accedim a la part imaginària i a la part real?

**Nota :** Podeu trobar la referència de la formula a la pàgina següent:  
[https://ca.wikipedia.org/wiki/Equaci%C3%B3\\_de\\_segona\\_grau](https://ca.wikipedia.org/wiki/Equaci%C3%B3_de_segona_grau)

(1 punt) NM

[ ]: # Resposta

#### 1.2.6 Exercici 6

Escriviu un programa que, donat un string **dia** que faci referència a un dia de la setmana, imprimeixi si el contingut d'aquest string és un dia del cap de setmana. Per exemple, si **dia** és **dilluns**, hauria de mostrar per pantalla una cadena de caràcters amb el següent format:

El dilluns és cap de setmana? : False.

**Nota 1 :** Per resoldre aquest exercici podeu buscar informació a *Stackoverflow*:  
<https://stackoverflow.com/questions/10406130/check-if-something-is-not-in-a-list-in-python/10406143>

**Nota 2 :** Podem suposar que el dia introduït sempre està en minúscula.

(1 punt) EG

[ ]: # Resposta

#### 1.2.7 Exercici 7

Durant els últims mesos hem vist moltes sèries de TV i ens agradaria tenir un recull de notes per a cada una d'elles. Per exemple, **Joc de Trons**: 9.5.

- a) Quin tipus de variable utilitzaríeu per poder emmagatzemar aquesta informació? Raona la resposta **(0.5 punts)**
- b) Escriviu un programa on es defineixin un llistat de sèries de TV amb les seves respectives notes associades. A continuació, mostreu per pantalla el nom i la nota de tres elements. **(1 punt)**

**(1.5 punts)** NM

```
[ ]: # Resposta
```

### 1.2.8 Exercici 8

Degut a un error de processament, la frase de l'exercici 1 s'ha modificat i on hi havia espais entre les paraules s'hi ha posat el símbol @.

David@Bowie@was@born@in@1947

Escriviu un programa que separi els elements de la llista, és a dir, que enlloc de David@Bowie tinguem dos elements, 'David' i 'Bowie'.

**(1 punt)** NM

```
[ ]: # Definim la llista d'entrada
frase = "David@Bowie@was@born@in@1947"
```

```
[ ]: # Resposta
```

### 1.2.9 Exercici 9

Donada la llista següent:

[36, 4, 16, 100, 64]

Proporcioneu una expressió que retorni:

- a) La llista ordenada:**(0.5 punts)** EG

**Nota:** Per a fer aquest apartat, exploreu la funció [sorted](#):

```
[ ]: # Resposta
```

- b) El valor màxim i mínim de la llista: **(0.5 punts)** EG

**Nota:** Per a fer aquest apartat, consulteu la següent [taula](#):

```
[ ]: # Resposta
```

- c) Fixeu-vos que aquesta llista que estem treballant és una llista dels quadrats dels números naturals parells entre 1 i 10 (ambdós inclosos).

Genereu aquesta llista utilitzant l'*idiom* de [list comprehensions](#) **(1 punt)** EG

[ ]: # Resposta

### 1.2.10 Exercici Opcional

Escriviu un programa que, donat un número de DNI, NIF o NIE, comprovi que sigui vàlid. Els punts que s'han de tenir en compte són:

- Que el codi tingui una longitud de 9 dígit, tots numèrics menys el primer (estrangers) i l'últim (control) que poden estar entre unes lletres concretes.
- Si és estranger, s'ha de substituir la primera lletra pel seu nombre corresponent abans de calcular el dígit de control.
- S'ha de comprovar el dígit de control (última lletra).

**Nota:** Per més informació sobre el càlcul de la lletra, consulteu aquesta [web](#).

Per a fer aquest exercici, potser necessiteu utilitzar [bucles](#). El

[ ]: # Resposta