

# LAB 4 – ESTRUCTURES ALGORÍSMIQUES

## Objectius

- Ús d'estructures algorísmiques condicionals e iteratives per resoldre problemes.

## Punt de partida

Apunts del tema 2.

Exercicis a realitzar per a cada grup de laboratori:

- El grup L1,L2,L3,L4,L5,L6 l'exercici 1 dels problemes 1 i 2.
- El grup L7,L8,L9,L10,L11,L12 l'exercici 2 dels problemes 1 i 2.
- El grup L13,L14,L15,L16,L17 l'exercici 3 dels problemes 1 i 2.

## Feina prèvia a la sessió de laboratori:

Dissenyau els programes en pseudocodi i el joc de proves dels exercicis que us correspongui. Recordeu que a la sessió de laboratori caldrà lliurar la documentació (pot ser manuscrita) amb la feina prèvia.

## Feina a realitzar a la sessió de laboratori:

Realitzeu la implementació en C de tots els programes que heu dissenyat i comproveu amb el joc de proves que els programes es comporten com s'ha especificat a l'enunciat.

Al final de la sessió cal lliurar els codis .c de tots els programes, per fer-ho, introduïu els programes en una carpeta, que tindrà el vostre nom i cognoms, a continuació la comprimiu i lliureu el fitxer comprimit a la tasca corresponent en el moodle.

## Problema 1- Treballant amb condicionals

Una assignatura s'acostuma a avaluar amb diferents proves i en ocasions la nota final d'aquesta s'obté calculant la suma ponderada de les proves tenint en compte algunes restriccions. Es planteja doncs el problema d'obtenir la nota final d'una assignatura en diferents situacions. A continuació es detalla la notació que s'utilitzarà en els enunciats dels exercicis:

Qualificació de Teoria (Qt), Qualificació de Problemes (Qp), Qualificació de pràctiques (Qpr), Qualificació de Participació (Qpa), Qualificació de Presentació (Qpo), Nota de Teoria (Nt), Nota de Pràctica (Npr), Ponderació Nota de Teoria (Kt), Ponderació Nota de Pràctica (Kpr), Nota final (Nf).

## Exercicis

1. L'assignatura s'avalua a partir de les qualificacions Qt, Qp, Qpr i Qpa. Aquestes seran les dades d'entrada del programa (introduïdes pel teclat). La ponderació de les pràctiques es del 15%, de la participació el 5% i el problema juntament amb la teoria la resta. Per aplicar la ponderació cal que la mitja calculada amb Qt i Qp sigui major o igual que 5 i que la nota de pràctiques sigui superior a 4. En la resta de casos l'assignatura estarà suspesa. La nota final de l'assignatura s'ha de mostrar a la pantalla.

2. L'assignatura s'avalua a partir de les qualificacions de Qt, Qpr i Qpo. Aquestes seran introduïdes per teclat com entrades del programa. Per obtenir la nota de teoria, es ponderen la Qt, i Qpo, amb un pes del 70% i 30% respectivament. Així mateix, tenim una nota de pràctiques Npr, que s'obté directament de Qpr. La nota final de l'assignatura s'obté fent la suma ponderada de Nt i Npr, on els factors de ponderació (Kt i Kpr, expressats en %) també s'introdueixen per teclat com dades d'entrada. Per aprovar l'assignatura cal que Nt sigui major o igual que 5 i Npr sigui superior a 4. En qualsevol altre cas, l'assignatura estarà suspesa.
3. L'assignatura s'avalua a partir de les qualificacions Qt, Qp i Qpr. Aquestes seran les dades d'entrada del programa (introduïdes pel teclat). La ponderació de cada part és respectivament del 30%, el 50% i el 20%. Per aplicar aquesta ponderació es requereix que les qualificacions de teoria, problemes i laboratoris siguin superiors a 4, d'altre manera l'assignatura estarà suspesa. La nota final de l'assignatura s'ha de mostrar a la pantalla.
4. L'assignatura s'avalua a partir de les qualificacions Qt, Qp, Qpr i Qpa. Aquestes seran introduïdes per teclat com entrades del programa. D'aquestes dades, s'obté la Nt, que es la ponderació de la Qt, Qp i Qpa, amb un pes del 50%, 30% i 20% respectivament. Així mateix, tenim una nota de pràctiques (Npr), que s'obté directament de Qpr. La nota final de l'assignatura s'obté fent la suma ponderada de la Nt (60%) i la Npr (40%), amb la condició de que Nt sigui major o igual que 5 i Npr sigui superior a 4. En la resta de casos, l'assignatura estarà suspesa.

## Problema 2- Treballant amb sentències iteratives

En les sèries matemàtiques sempre apareixen operacions repetitives i per tant són un bon exemple per practicar les sentències iteratives. A continuació es planteja calcular la suma d'un conjunt de termes d'una sèrie i mostrar el resultat a la pantalla.

### Exercicis

1. Calcular el resultat de la següent sèrie on el valor de  $n$  el dona l'usuari pel teclat.

$$\sum_{(i=0)}^n \left( \frac{1}{2^{(i+1)}} \right)$$

2. Calcular el resultat de la següent sèrie on el valor de  $n$  el dona l'usuari pel teclat.

$$\sum_{(i=1)}^n (-1)^{(i+1)} \left( \frac{1}{i} \right)$$

3. Calcular el resultat de la següent sèrie on el valor de  $n$  el dona l'usuari pel teclat.

$$\sum_{(i=1)}^n i^2$$