

# **Estructures algorísmiques bàsiques: La composició seqüencial i l'estructura if/else**

## **Programació 1 Grau en Enginyeria Informàtica**

---

### **Problema 1.**

Escriure un programa que implementi el problema de l'intercanvi de la forma següent: llegir un valor enter de teclat sobre la variable  $a$  i llegir un valor enter de teclat sobre la variable  $b$ . Intercanviar els valors entre la  $a$  i la  $b$ .

### **Problema 2.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat un nombre natural  $n$  interpretat com un nombre de segons. Transformar l'esmentat valor  $n$  en hores, minuts i segons. Intenta resoldre el problema emprant més d'un algorisme o estratègia de resolució.

### **Problema 3.**

Ampliar el programa anterior de manera que ens indiqui el nombre de dies i de setmanes.

### **Problema 4.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat un dígit decimal i mostri per pantalla el dígit introduït, el codi intern (codi ASCII) de representació del dígit i el valor enter decimal que representa el dígit.

### **Problema 5.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat un dígit hexadecimal i mostri per pantalla el dígit introduït, el codi intern (codi ASCII) de representació del dígit i el valor enter decimal que representa el dígit.

### **Problema 6.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat un enter entre 0 i 127 i mostri per pantalla el caràcter que té com a codi ASCII el valor enter introduït. Verifica com és el tractament dels codis extesos; és a dir, codis entre 128 i 255.

### **Problema 7.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat 1 valor enter i indiqui si el valor introduït és positiu, negatiu o zero.

### **Problema 7.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat 3 valor enters i calculi el valor mínim y el valor màxim introduïts.

### **Problema 8.**

Escriure un programa que llegeixi tres valors enters i calculi la part sencera del valor mig (valor enter).

**Problema 9.**

Escriure un programa que llegeixi tres valors enters i calculi el valor mig exacte (valor real).

**Problema 10.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat tres valors reals i els mostri ordenats de menor a major valor.

**Problema 11.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat 2 valors enters positius i calculi el quocient i reste de la divisió entera. Atenció al cas de la divisió per 0: doneu un missatge d'error.

**Problema 12.**

Verifiqueu el comportament del programa anterior per a valors negatius. Per fer-ho recordeu el teorema fonamental del reste, és a dir, per a tota parella de valors enters  $x$  i  $y$ , existeix una parella única de valors enters  $c$  i  $r$  tals que:

$$x = (y * c) + r, \text{ sent } 0 \leq r < \text{absolut}(y).$$

Si el tractament dels valors negatius no és correcte, amplia el teu programa anterior per tal que es calculi correctament la divisió entera tant per a valors positius, com per a negatius.

**Problema 13. (Ús de funcions matemàtiques <math.h>, compilació amb l'opció -lm)**

Escriure un programa que llegeixi els tres coeficients reals d'un polinomi de grau 2 i escrigui les solucions reals del polinomi (dues o una única depenent del cas) si n'hi han o, en el cas d'arrels complexes doni un missatge informant de què no hi ha cap solució real. Considereu que no hi ha cap restricció sobre els valors reals dels coeficients.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

**Problema 14.**

Exteneu la implementació anterior perquè també s'obtinguin les solucions imaginàries quan correspongui.

**Problema 15. (Ús de funcions de classificació de caràcters <ctype.h>)**

Escriure un programa que llegeixi de teclat un caràcter, si el caràcter introduït és una lletra minúscula, transformeu-la en majúscula; si el caràcter introduït és una lletra majúscula, transformeu-la en minúscula; si és un dígit mostreu el dígit i el seu codi intern de representació (codi ASCII); si és un blanc, un tabulador o una nova línia, mostreu el missatge "símbol delimitador"; en qualsevol altre cas, mostreu el caràcter.

**Problema 16.**

Escriure un programa que llegeixi de teclat un caràcter, si el caràcter introduït és una lletra, indiqueu la posició que aquesta ocupa dins de l'alfabet. En un altre cas, mostreu el caràcter introduït.