

Activitats 2: Programació estructurada

Diagrames de flux

1. Dibuixa el diagrama de flux d'un algorisme que demani un nombre i digui si és parell o senar.
2. Dibuixa el diagrama de flux d'un algorisme que imprimeixi els nombres entre 50 i 100.
3. Dibuixa el diagrama de flux d'un algorisme que imprimeixi un compte enrere des de 100 fins a 0.
4. Dibuixa el diagrama de flux d'un algorisme que vagi demanant nombres i imprimeixi la suma de tots els nombres introduïts. La repetició s'acabarà en introduir el nombre 0.
5. Dibuix el diagrama de flux d'un algorisme que demani dos nombres a i b , i imprimeixi tots els nombres entre a i b .

Estructura seqüencial

6. Feu un programa que llegeixi tres paraules a , b i c , i que escrigui una línia amb c , b i a en aquest ordre.
7. Feu un programa que llegeixi dos nombres i que n'escrigui la suma.
8. Feu un programa que llegeixi dos naturals a i b , amb $b > 0$, i que escrigui la divisió entera d i el residu r de a entre b .

Selecció simple

9. Feu un programa que llegeixi un nombre i digui si és múltiple de 3.
10. Feu un programa que llegeixi un preu i faci un 20% de descompte quan el preu sigui superior a 50€.

Selecció doble

11. Feu un programa que llegeixi dos nombres i que n'escrigui el màxim.
12. Feu un programa que llegeixi una lletra i que indiqui si és una vocal o és una consonant. Recordeu que en català les vocals són les lletres 'a', 'e', 'i', 'o' i 'u', i llurs majúscules.
13. Feu un programa que llegeixi un preu i faci un 20% de descompte quan sigui més gran de 50€ i 10% de descompte en cas contrari.
14. Feu un programa que llegeixi dues paraules diferents i n'escrigui la més llarga. (funció `len()`)
15. Feu un programa que llegeixi tres nombres, tots diferents, i que n'escrigui el màxim.

Selecció múltiple

16. Feu un programa que llegeixi un enter que representa una temperatura en graus Celsius, i que digui si fa calor, si fa fred, o si s'està bé. Supposeu que fa calor si la temperatura és més alta que 30 graus, que fa fred si és més baixa que 10 graus, i que s'està bé en altre cas. A més, cal avisar si amb temperatura donada l'aigua bulliria, o si es gelaria. Supposeu que l'aigua bull amb 100 o més graus, i que es gela amb 0 o menys graus.
17. Feu un programa que llegeixi un dia i un mes i indiqui si és una data correcta o incorrecta.
18. Fes un programa que permeti calcular una de les quatre operacions (suma, resta, multiplicació i divisió) entre dos nombres. Caldrà demanar els dos nombres i la operació a efectuar. Al final mostrarà el resultat.
19. Feu un programa que, donats dos intervals, en calculi l'interval corresponent a la intersecció o indiqui que aquesta és buida.
Per exemple:
1 3 2 4 -> [2,3]
20 30 10 40 -> [20,30]
5 10 15 20 -> []
20. Feu un programa que indiqui si un any és de traspàs o no. Un any de traspàs té 366 dies. Després de la reforma gregoriana, els anys de traspàs són els múltiples de quatre que no acaben en dos zeros, i també els acabats en dos zeros tals que el nombre que queda després de treure els dos zeros finals és divisible per quatre. Així, 1800 i 1900, tot i ser múltiples de quatre, no foren de traspàs; en canvi, 2000 ho va ser.
21. Uneix els exercicis 11 i 14 i fes un programa que donada una data indiqui si és correcta o no tenint en compte els anys de traspàs.

Repetició simple

22. Feu un programa que llegeixi dos nombres i en calculi la diferència. El programa s'ha de repetir indefinidament i aturar-se quan el primer nombre sigui més gran que el segon.
23. Feu un programa que llegeixi un nombre n , i que escrigui tots els nombres entre 0 i n .
24. Feu un programa que llegeixi dos nombres x i y , i que escrigui tots els nombres entre x i y (o entre y i x), de gran a petit.
25. Feu un programa que calculi la suma de tots els valors entre 1 i un nombre donat.
Per exemple, $1+2+3+4+5+6+7$.
26. Feu un programa que calculi el factorial d'un valor, per exemple: $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$
27. Feu un programa que llegeixi un nombre n i que escrigui la "taula de multiplicar" de n .
28. Feu un programa que llegeixi un nombre n , i que escrigui $0^3, 1^3, \dots, (n-1)^3, n^3$.
29. Feu un programa que llegeixi un natural n , i que escrigui el resultat de la suma següent: $1^2 + 2^2 + \dots + (n-1)^2 + n^2$.
30. Feu un programa que llegeixi un nombre i que l'escrigui del revés.
31. Feu un programa que llegeixi un nombre i que n'escrigui el nombre de dígit.
32. Feu un programa que llegeixi una frase i que escrigui quantes lletres 'a' conté

Estructures de programació avançades

33. Feu un programa que llegeixi una seqüència de nombres i que n'escrigui la mitjana.
34. Feu un programa que llegeixi una seqüència de nombres i que n'escrigui el més gran.
35. Feu un programa que llegeixi una seqüència de nombres i que n'escrigui la distància entre el nombre més gran i el més petit
36. Feu un programa que calculi tots els divisors d'un nombre donat.
37. Feu un programa que calculi quants divisors té un nombre.
38. Feu un programa que donat un nombre calculi si és primer (no té cap divisor excepte 1 i ell mateix) o no.
39. Feu un programa que, donat un nombre, trobi tots els nombres primers fins al nombre donat.
40. Feu un programa que calculi el màxim comú divisor de dos nombres.
41. Feu un programa que calculi el mínim comú múltiple de dos nombres.
42. Feu un joc en què l'usuari hagi d'endevinar un nombre generat a l'atzar.
 - a. El programa genera un nombre aleatori entre 1 i 1000.

```
import random
n = random.randint(1,1000)
```
 - b. L'usuari ha d'intentar encertarlo i el programa respondrà si és més gran o més petit fins que l'encerti.

Repàs

43. Feu un programa que demani dos nombres (n, x) i que digui si x és múltiple de n.
44. Feu un programa que demani tres paraules i escrigui la més llarga.
45. Feu un programa que, donat un mes de l'any, digui quants dies té.
46. Feu un programa que, donat un nombre, digui quantes xifres té.
47. Feu un programa que, donat un nombre, calculi la suma de totes les seves xifres.
48. Feu un programa que demani un text i calculi quantes vocals hi surten.
49. Feu un programa que demani dos nombres (x, y) i calculi la suma dels nombres parells entre x i y.
50. Feu un programa que, donat un nombre, digui si és capicua (p. ex. 24542).
51. Feu un programa que, donat un text, canviï les vocals minúscules a majúscules.