



UNITAT 1.

FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ

EXERCICIS - Solucions

PROGRAMACIÓ
CFGs DAW

Autors:

Carlos Cacho y Raquel Torres

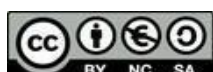
Revisat per:

Lionel Tarazon - lionel.tarazon@ceedcv.es

Fco. Javier Valero – franciscojavier.valero@ceedcv.es

José Manuel Martí - josemanuel.marti@ceedcv.es

2021/2022



[CC BY-NC-SA 3.0 ES](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/) Reconeixement – No Comercial – Compartir Igual (by-nc-sa) No es permet un ús comercial de l'obra original ni de les possibles obres derivades, la distribució de les quals s'ha de fer amb una llicència igual a la que regula l'obra original.

NOTA: Aquesta és una obra derivada de l'obra original realitzada per Carlos Cacho i Raquel Torres.

UF01. EXERCICIS

1. La següent taula mostra un algorisme pas a pas (llista d'instruccions). Utilitza tres variables A, B i C que inicialment valen 4, 2 i 3 respectivament. Calcula el valor de les variables després d'executar cada instrucció. Les tres primeres estan fetes a tall d'exemple.

		A	B	C
	Instrucció	4	2	3
1	A = B	2	2	3
2	C = A	2	2	2
3	B = (A + B + C) / 2	2	3	2
4	A = A + C	4	3	2
5	C = B - A	4	3	-1
6	C = C - A	4	3	-5
7	A = A * B	12	3	-5
8	A = A + 3	15	3	-5
9	A = A % B	0	3	-5
10	C = C + A	0	3	-5

Recorda que $X = Y$ significa que el valor d'Y es copia en X.

2. Avaluat les següents expressions:

$$((3 + 2) \wedge 2 - 15) / 2 * 5$$

$$(5 \wedge 2 - 15) / 2 * 5$$

$$(25 - 15) / 2 * 5$$

$$10 / 2 * 5$$

$$5 * 5 = 25$$

Donat x = 1, y = 4, z = 10, pi = 3.14, e = 2.71

$$2 * x + 0.5 + y - 1 / 5 * z$$

$$2 * 1 + 0.5 + 4 - 1 / 5 * 10$$

$$2 + 0.5 + 4 - 2$$

$$4.5$$

Donades les següents variables i constants:

x = 1, y = 4, z = 10, pi = 3.14, e = 2.71

$$e \wedge (x - 1) / (x * z) / (x / z)$$

$$2.71 \wedge (1 - 1) / (1 * 10) / (1 / 10)$$

$$2.71 \wedge 0 / 10 / 0.1$$

$$1 / 10 / 0.1$$

$$0.1 / 0.1 = 1$$

$$5 - 2 > 4 \text{ AND NOT } 0.5 == 1 / 2$$

$$3 > 4 \text{ AND NOT } 0.5 == 0.5$$

$$\text{Fals AND NOT Verdader}$$

$$\text{Fals AND Fals}$$

$$\text{Fals}$$

Donat x = 1, y = 4, z = 10, pi = 3.14, e = 2.71

$$pi * x \wedge 2 > y \text{ OR } 2 * pi * x \leq z$$

$$3.14 * 1 \wedge 2 > 4 \text{ OR } 2 * 3.14 * 1 \leq 10$$

$$3.14 > 4 \text{ OR } 6.28 \leq 10$$

$$\text{Fals OR Verdader}$$

$$\text{Verdadero}$$

$$\text{"Don " + "Juan" == "Don Joan" OR "A" == "a"}$$

$$\text{"Don Juan" == "Don Juan" OR "A" == "a"}$$

$$\text{Fals OR Fals}$$

$$\text{Fals}$$

3. Escriu un algoritme per a canviar la roda d'un cotxe.

Una possible solució seria:

Inici

1. Afluixar les rosques amb la clau de tub.
2. Alçar el cotxe amb el gat.
3. Llevar les rosques.
4. Llevar la roda.
5. Posar la nova roda.
6. Estrényer les rosques.
7. Baixar el cotxe.
8. Acabar d'estrényer les rosques.

Fi

4. Escriu un algoritme per a cuinar un plat de pasta.

Una possible solució seria:

Inici

1. Plena 3/4 parts d'una olla amb aigua. La proporció exacta per a una cocció perfecta és d'1 litre d'aigua per cada 100 grams de pasta.
2. Quan bulla l'aigua, baixa la flama una mica i afegir sal al gust.
3. Tira la pasta a l'olla.
4. Torna a pujar la flama ràpidament per a no perdre el bulliment.
5. Deixa la pasta bullint el temps necessari (consulta l'envàs, depèn del tipus de pasta que utilitzes). Mentrestant remou la pasta ocasionalment perquè no es pegue en l'olla. És important que en tot moment es mantinga el bulliment perquè la pasta no s'aigualisca.
6. Apaga el foc.
7. Escorre la pasta.
8. Conserva una mica d'aigua de cocció per si després la necessites per a aclarir la salsa o mesclar condiments.
9. Serveix la pasta en un recipient de la grandària apropiada.
10. Afegir una mica d'oli a la pasta.

Fi

5. Explica quina és la diferència entre una variable i una constant. Posa alguns exemples de la vida real.

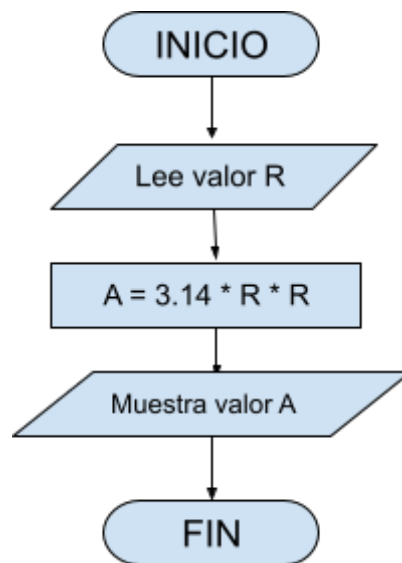
Variable: el seu valor pot ser modificat. → Exemples: Temperatura, Velocitat, Longitud, Àrea, ...

Constant: el seu valor roman invariable. → Exemples: Contant de gravetat, Constant de Plank, Velocitat de la llum, ...

6. Avalua les següents expressions:

1. $24\% 5$ **4**
2. $7 / 2 + 2.5$ $3.5 + 2.5 = 6$
3. $10.8 / 2 + 2$ $5.4 + 2 = 7.4$
4. $(4 + 6) * 3 + 2 * (5 - 1)$ $10 * 3 + 2 * 4 = 30 + 8 = 38$
5. $5 / 2 + 17\% 3$ $2.5 + 2 = 4.5$
6. $7 >= 5 \text{ OR } 27 <> 8$ $V \text{ OR } V = \text{Vertader}$
7. $(45 <= 7) \text{ OR NOT } (5 >= 7)$ $F \text{ OR NOT } F = F \text{ OR } V = \text{Vertader}$
8. $27\% 4 + 15 / 4$ $3 + 3.75 = 6.75$
9. $37 / 4 * 4 - 2$ $9.25 * 4 - 2 = 37 - 2 = 35$
10. $(25 >= 7) \text{ AND NOT } (7 <= 2)$ $V \text{ AND NOT } F = V \text{ AND } V = \text{Vertader}$
11. $('H' < 'J') \text{ AND } ('9' <> '7')$ $V \text{ AND } V = \text{Vertader}$
12. $25 > 20 \text{ AND } 13 > 5$ $V \text{ AND } V = \text{Vertader}$
13. $10 + 4 < 15 - 3 \text{ OR } 2 * 5 + 1 > 14 - 2 * 2$
 $10 + 4 < 15 - 3 \text{ OR } 10 + 1 > 14 - 4$
 $14 < 12 \text{ OR } 11 > 10$
Fals OR Vertader
Vertader
14. $4 * 2 <= 8 \text{ OR } 2 * 2 < 5 \text{ AND } 4 > 3 + 1$
 $8 <= 8 \text{ OR } 4 < 5 \text{ AND } 4 > 3 + 1$
 $8 <= 8 \text{ OR } 4 < 5 \text{ AND } 4 > 4$
Vertader OR Vertader AND Fals
Vertader OR Fals
Verdadero
15. $10 <= 2 * 5 \text{ AND } 3 < 4 \text{ OR NOT } (8 > 7) \text{ AND } 3 * 2 <= 4 * 2 - 1$
 $10 <= 2 * 5 \text{ AND } 3 < 4 \text{ OR NOT } V \text{ AND } 3 * 2 <= 4 * 2 - 1$
 $10 <= 10 \text{ AND } 3 < 4 \text{ OR NOT } V \text{ AND } 6 <= 8 - 1$
 $10 <= 10 \text{ AND } 3 < 4 \text{ OR NOT } V \text{ AND } 6 <= 7$
 $V \text{ AND } V \text{ OR NOT } V \text{ AND } V$
 $V \text{ AND } V \text{ OR } F \text{ AND } V$
Vertader OR Fals
Vertader

7. Donat el següent algoritme descrit en forma d'ordinograma, explica breument què fa i quin seria el resultat mostrat si el valor R llegit fora 2.



L'algoritme rep un valor, calcula l'àrea d'un cercle, i després el mostra.

$$A = 3.14 * 2 * 2$$

$$A = 6.28 * 2$$

$$A = 12.56$$