



AP2. Implementació en Java

Milestones (Fites i objectius)

En finalitzar aquesta activitat, l'alumne ha d'assolir i ser competent en les següents fites:

1. Analitza i dissenya els possibles algorismes per resoldre problemes.
2. Crea projectes de desenvolupament d'aplicacions i utilitza entorns integrats de desenvolupament.
3. Identifica els diferents tipus de variables i la utilitat específica de cadascun.
4. Modifica el codi d'un programa per crear i utilitzar variables.
5. Crea i utilitza constants i literals.
6. Classifica, reconeix i utilitza en expressions els operadors del llenguatge.
7. Comprova el funcionament de les conversions de tipus explícites i implícites.
8. Introdueix comentaris en el codi.
9. Escriu i prova programes senzills reconeixent i aplicant els fonaments de la programació.
10. Utilitza estructures de dades simples i compostes.
11. Escriu i prova codi que faci ús de les estructures de selecció.
12. Utilitza correctament les diferents estructures de repetició disponibles.
13. Reconeix les possibilitats de les sentències de salt.
14. Realitza operacions bàsiques, compostes i de tractament de caràcters.
15. Revisa i corregeix els errors apareguts en els programes.
16. Comenta i documenta adequadament els programes realitzats.

Desenvolupament

Llegeix atentament l'enunciat de cada activitat. Cal llegir atentament cada exercici i proposar una solució a cada exercici. Es pot consultar qualsevol font d'informació (s'ha d'indicar la font dins l'apartat bibliografia) però s'ha de proposar la solució amb les pròpies paraules (no es pot presentar una còpia literal o fragments).

Entrega

L'exercici s'ha de pujar al repositori personal de GitHub abans del termini indicat a la tasca (codi font dels programes).

Cal entregar un document en format .pdf amb la graella d'autoavaluació per a cada exercici.



Enunciat

1. Implementa els exercicis [1-9] (inclosos) del següent [document](#) (apartat "Implementació en Java").

Exercici 1: Imprimir per pantalla

- a) Imprimeix el teu nom.
- b) Imprimeix el teu nom i cognoms en la mateixa línia.
- c) Imprimeix el teu nom en una línia i el teu cognom en la següent.
- d) Imprimeix una quadrat de 10 per 10 amb asteriscs *.
- e) Imprimeix un triangle de base 10 amb asteriscs.

Exercici 2: Comentaris

- a) Afegeix el teu nom i cognoms en el programa HolaMon com a comentari d'una sola línia a l'inici de l'arxiu.
- b) Afegeix la següent informació en al programa HolaMon i a tots els programes que a partir d'ara farem. Cadascuna d'aquestes informacions en una línia diferent:

Nom:

Cognoms:

INS Manuel Vázquez Montalbán

Data d'edició:so

Nom del cicle formatiu:

Nom del mòdul:

Exercici 3. If, else if, else

Utilitza només estructures if, else if i else implementar els següents problemes i mostrar el resultat per pantalla:

- a) Determinar si un nombre és negatiu.
- b) Determinar si un nombre és més gran que 35.
- c) Determinar si un nombre és positiu i menor que 100.
- d) Determinar si un nombre pertany a l'interval [-3,27].
- e) Determinar si un nombre no pertany a l'interval [25,50].
- f) Determinar si el mòdul d'un nombre és menor que 15(per teclat). No pots fer servir la funció valor absolut.
- g) Determinar si un enter és senar (ho serà quan el residu de la seva divisió per 2 sigui diferent de zero).
- h) Elevi al quadrat un nombre si és parell i al cub si és senar.



- i) Calculeu el màxim de 2 nombres donats.
- j) Calculeu el màxim de tres nombres.
- k) Donats 2 nombres, mostreu si un d'ells és múltiple de l'altre. Suposa que primer es dona el nombre més gran.
- l) Calcula la factura d'aigua tenint en compte les següents dades:
 - 1. La quota fixa és de 6€.
 - 2. Els primers 50 litres d'aigua són de franc.
 - 3. Entre 50 i 200 litres, el litre costa 0,1€
 - 4. A partir de 200 el litre costa 0,3€.

Exercici 4. Els mesos

A partir d'un nombre comprès entre 1 i 12, el programa cal que retorni el nom del mes. En cas de que el nombre no es trobi entre 1 i 12 cal que mostri un missatge d'error.

- a) Fer-ho només amb if-else if-else.
- b) Fer-ho amb l'estructura switch.

Exercici 5. Any de traspàs

Donat un any qualsevol, el programa ha d'informar si és un any de traspàs o no. Consultar l'ajuda: [Any de traspàs](#), [año bisiesto](#), [leap year](#).

Exercici 6. Nombre de dies d'un mes

- a) Donat un any i un mes, dir quants dies té el més. Per exemple: any=2010, mes=3 resultat = 31. Alerta amb els anys de traspàs!!
- b) Refeu l'apartat a però en aquest cas només pot tenir quatre sentències System.out.println() (dins l'estructura switch).

Exercici 7. While. Llista de números

Utilitzant la sentència while,

- a) Escriure per pantalla els 10 primers números començant pel 0.
- b) Escriure per pantalla els 100 primers números començant pel 0.
- c) Escriure els 100 primers números parells començant pel 0.
- d) Escriure els números del 0 al 100 en ordre descendent.



Exercici 8. Demanar números a l'usuari

Utilitzant la sentència while:

- a) Demanar números enters a l'usuari fins que aquest escrigui el número 0.
- b) Demanar números enters a l'usuari però fer que el primer número a demanar sigui el nombre de números que demanarà.

Exemple:

Pc: Digues quants números vols introduir:
Usuari: 3
Pc: Has d'introduir 3 números:
Pc: Introdueix un núemro:
Usuari: 44
Pc: Introdueix un número:
Usuari: 9
Pc: Introdueix un número:
Usuari: 23
Pc: Gràcies per utilitzar aquest programa.

Exercici 9. Mitjana

Calcula la mitjana aritmètica d'un seguit de nombres que introduirà l'usuari (fins que l'usuari introdueixi un 0).

2. Escull 3 exercicis de 3 companys diferents (1 company per exercici) que creguis que es pot millorar/optimitzar. Copia'l i modifica'l, indicant els canvis/millores i qui és l'autor original en els comentaris. Fes un petit video per a cada exercici utilitzant l'eina debug i explica com funciona en cada codi (amb la teva veu). Afegeix l'enllaç al vídeo com a comentari dins del codi font.

3. Puja al teu repositori tots els exercicis (pots crear una única carpeta amb tot els source files o un projecte per a cada exercici, dins d'una carpeta contenidora).



Avaluació

Per a cada exercici, omple la graella següent:

Exercici 1					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts
Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)	30	2
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		2
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es		2



	més eficients per a la tasca requerida). Les variables es declaren a principi del codi.	declarades a principi del codi.	declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions al llarg del programa).		
Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2



Exercici 2					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts
Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)	10	2
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		2
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions		2



	variables es declaren a principi del codi.		al llarg del programa).		
Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2



Exercici 3					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts
Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)	90	2
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		1



Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les variables es declaren a principi del codi.	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions al llarg del programa).		1
Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2



Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2
-----------------	---	---	-------------------------	--	---

Exercici 4					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts
Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)		2
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.	20	1



		del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.			
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les variables es declaren a principi del codi.	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions al llarg del programa).		2
Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la	No utilitza els bucles correctament.		2



		condició de sortida és incorrecta/inexistent..			
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2

Exercici 5					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts
Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)	15	2



Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		2
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les variables es declaren a principi del codi.	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions al llarg del programa).		2
Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2



Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2

Exercici 6					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts



Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)		2
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		1
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les variables es declaren a principi del codi.	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions al llarg del programa).	50	2



Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2

Exercici 7					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts



Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)		2
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		2
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les variables es declaren a principi del codi.	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions al llarg del programa).	15	2



Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2

Exercici 8					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts



Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)		2
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		1
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les variables es declaren a principi del codi.	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions al llarg del programa).	25	1



Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2



Exercici 9					
Criteri	2 - Molt bé	1 - Suficient	0 - Insuficient	Dedicació (minuts)	Punts
Robust	El programa s'executa sense problemes i no mostra errors en execució	El programa s'executa, però en algun punt de l'execució falla i finalitza o mostra errors en execució	El programa no s'executa (dóna errors en compilació/execució)	25	1
Claredat i ordre	Es pot seguir fàcilment la seqüència de les instruccions. És endreçat i conserva l'estructura dels exemples vistos a classe i als materials.	El codi no està correctament estructurat: les estructures condicionals no discriminen casos sinó que repeteixen sovint comprovacions o el flux d'execució és més complex del necessari. A trossos les indentacions no són correctes.	No segueix en absolut l'estructura dels exemples. L'algoritme (idea que hi ha darrera del programa) és desendreçat. No està gens indentat.		1
Variables	Els noms de les variables són prou autodescriptius. Els tipus de dades utilitzats són els adequats (els més eficients per a la tasca requerida). Les	Els noms de les variables són autodescriptius, però no tots els tipus de dades són correctes. No totes les variables estan declarades a principi del codi.	Els noms de les variables no són autodescriptius (no ens informen del seu contingut). Algun dels tipus no són correctes. Les variables no es declaren al principi del codi (es poden trobar declaracions		2



	variables es declaren a principi del codi.		al llarg del programa).		
Constants	Totes les dades que tenen un valor que no varia en tot el codi estan definides com a constants. Els noms de les constants és en MAJÚSCULES	Defineix com a constant algunes de les dades, però no d'altres que serveixen per marcar valors mínims i màxims i que no canvien en tot el codi.	No defineix constants. Els noms de les constants no estan en MAJÚSCULES.		2
Bucles	Fa servir correctament els bucles, tal i requereix l'algorisme per a executar-se de la manera més eficient.	Fa servir els bucles però no controla correctament els valors límits, no incrementa correctament el comptador o la condició de sortida és incorrecta/inexistent..	No utilitza els bucles correctament.		2
Correcte	Fa tot el que es demana. Passa correctament totes proves del joc de proves (debug).	Fa una part de les coses que es demanen, però no totes.	No fa el que es demana.		2