

<i>Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma</i>		
Dept.: Informàtica	Mòdul: 03	Programació bàsica
Curs i grup: 2019/2020 (S1AM)	UF 2	Disseny modular
	IA 05	Disseny modular. Pràctica inicial
Data de lliurament IA:	Nom i Cognom:	

Resultats d'aprenentatge:

1. RA1. Escriu i prova programes senzills reconeixent i aplicant els fonaments de la programació modular.

Metodologia**Equip i materials:**

Documents proporcionats a l'aula virtual del mòdul.

Temporització:

6 hores

Criteris d'avaluació:

RA1	Escriu i prova programes senzills reconeixent i aplicant els fonaments de la programació modular.	
-----	---	--

Activitats:

Fer les activitats següents tot seguint les indicacions del professor.

ACTIVITAT 1. JOC CONNECTA 4.

L'objectiu d'aquesta pràctica és el disseny i la implementació del joc "CONNECTA 4". Aquest joc consisteix en introduir 4 fitxes del mateix color en vertical, horitzontal o diagonal. Aquest es juga amb dos jugadors, que van introduint alternativament una fitxa del seu color per la part superior del taulell. Les fitxes introduïdes cauen fins a situar-se damunt de l'última fitxa. Un jugador guanya quan aconsegueix fer una línia amb les seves fitxes.



OPERATIVA DEL JOC

El programa consistirà en un bucle principal on hi hagi tota l'operativa del joc. Dins, caldrà mostrar el taulell i demanar la columna on el jugador vol introduir la següent fitxa. En el cas que l'usuari introdueixi un valor incorrecte, caldrà mostrar un error i tornar a demanar la columna, sense tornar a mostrar el taulell. Un cop introduïda la fitxa i comprovat que no ha format cap línia, es demanà al següent jugador que introdueixi la seva fitxa.

El bucle principal ha de finalitzar quan l'usuari introdueix el valor 0, o bé, un cop guanyada una partida, decideixi no començar una nova partida.

TAULELL DEL JOC

Les dades del taulell es guardaran en una matriu de números enters, on el 0 indicarà que no hi ha cap fitxa, i el 1 o 2 que hi ha una fitxa del jugador 1 o 2 respectivament. Les dimensions del taulell vindran donades per dues constants. Tal i com es mostra a la imatge, el taulell ha de tenir 7 columnes i 6 files. Aquests valor hauran d'estar emmagatzemats en constants per permetre modificar el tamany fàcilment.

INICIALITZACIÓ DEL TAULELL

En iniciar el nou joc, caldrà inicialitzar la matriu on s'emmagatzema el taulell. Caldrà programar la funció:

```
int [][] inicialitza (int files, int columnes, int valor inicial)
```

que retornarà una matriu amb el número de files i columnes i valor inicial que indiquen els paràmetres.

VISUALITZACIÓ DEL TAULELL

Per imprimir el taulell per pantalla, es proposa la funció:

```
void visualitza_taulell (int [][] taulell)
```

Aquesta funció haurà de recórrer la matriu i mostrar cada cel·la segons el seu número. En el cas que sigui 0, es mostrarà un espai en blanc. En el cas que sigui 1 o 2, es mostraran dos caràcters diferents. Aquest haurien de ser fàcils de modificar en el codi.



INTRODUCCIÓ D'UNA FITXA

Quan es demana al jugador una columna, s'ha de controlar que el valor introduït estigui dins dels límits establerts (entre 1 i el nombre de columnes). Cal tenir present que el jugador introduirà un '1' si vol posar una fitxa en la primera columna.

En cas que en la columna triada hi hagi almenys un lloc lliure, s'hi introdueix la fitxa, controlant que la posició final quedi tant avall com sigui possible.

La funció que s'encarregarà d'introduir una fitxa serà:

```
int introduceix fitxa (int [][] taulell, int columna, int jugador)
```

La funció retornarà la fila on ha situat la fitxa.

COLUMNA PLENA

El programa ha de controlar si una columna està plena i no es pot posar cap fitxa més. Per fer-ho, es programarà una funció amb la següent capçalera:

```
boolean si plena(int [][] taulell, int columna)
```

Si l'usuari posa una fitxa, el programa mostrarà un error i tornarà a demanar una columna al mateix jugador.

COMPROVACIÓ SI S'HA FET UNA LÍNIA

Un cop introduïda la fitxa, es mirarà si, a partir de la posició on ha quedat la fitxa, es forma una línia horitzontal, vertical o diagonal. El programa ha de comprovar si hi ha 4 fitxes en línia. La funció que hi comprova serà:

```
boolean si linia(int [][] taulell, int fila, int columna, int jugador)
```

Aquesta funció haurà de comprovar si hi ha 4 fitxes en línia horitzontal, vertical o diagonal. Per fer-ho, caldrà fer ús de les següents funcions:

```
boolean si_linia_horitzontal(int [][] taulell, int fila, int jugador)
boolean si_linia_vertical(int [][] taulell, int columna, int jugador)
boolean si_linia_diagonal(int [][] taulell, int fila, int columna, int jugador)
```

Instruccions per al lliurament de la pràctica:

- S'ha de dipositar en l'aula virtual del mòdul un fitxer comprimit en ZIP (*.zip) que contingui:
 - Fitxer .java generat
- En nom del fitxer ha de ser:
M03U02I10_Cognom_Nom.zip