

# 21707 – PROGRAMACIÓ II

CURS 2021 -2022

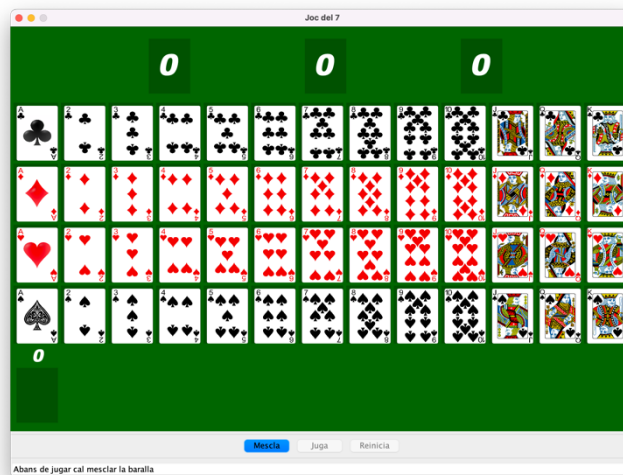
## ENUNCIAT DE LA PRÀCTICA

### Joc del 7

Es desitja programar un joc cartes basat en el conegut joc del siset. La mecànica del nostre joc és molt simple, es juga amb una baralla francesa amb totes les cartes sense comodins, al principi del joc es reparteixen totes les cartes entre els jugadors i el joc consisteix en desprendre-se'n de totes les cartes en ordre, començant amb un 7 i seguint amb els seus veïns. Guanyarà el jugador que primer acabi les cartes.

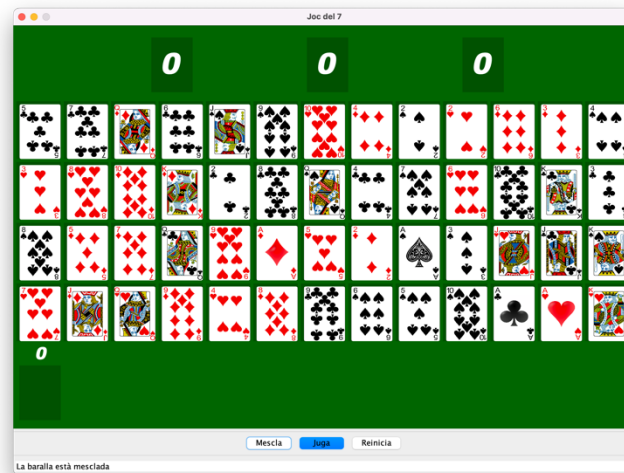
En el cas del joc que s'ha de programar, tindrem un jugador que serà l'usuari del joc i tres jugadors més que jugaran de forma automàtica dirigits pel programa.

Inicialment es mostrarà una interfície com la que és veu a la Fig. 1. A la part superior s'observen 3 requadres més obscurs amb tres zeros, cada requadre representa un dels jugadors del programa el zeros indiquen que no tenen cap carta. Just a sota es mostra tota la baralla ordenada, a cada fila hi ha totes les cartes d'un mateix pal (clubs, diamonds, hearts i spades), aquesta és la posició que ocuparan les cartes quan es jugui, les imatges de les cartes es troben en un arxiu adjunt a l'enunciat. A baix de la baralla és on jugarà l'usuari, inicialment com els altres jugadors comença sense cartes. Fora la taula de joc hi ha la zona dels botons amb les opcions que té l'usuari, aquestes opcions depenen del moment concret del joc, inicialment l'únic que es pot fer és mesclar la baralla. Finalment a la part inferior hi ha una caixa de text amb indicacions a l'usuari.



*Fig. 1 Interfície inicial*

Després de mesclar la baralla tindrem una situació de l'estil a la que es mostra a la Fig. 2.



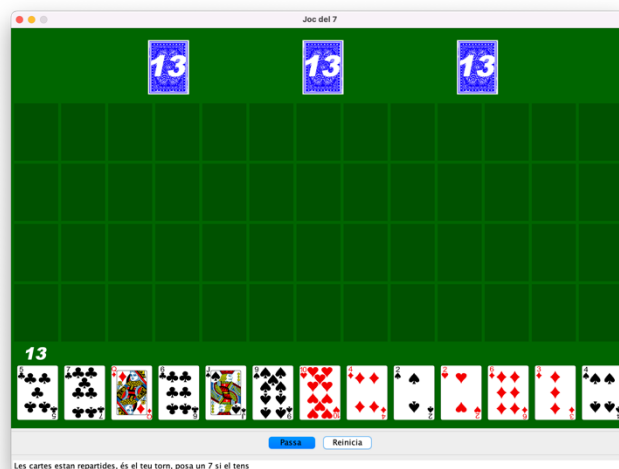
*Fig. 2 La baralla després de mesclar*

Una vegada mesclada la baralla l'usuari pot triar entre tornar a mesclar, començar el joc o reiniciar el joc tornat a la situació descrita abans. El botó de reiniciar sempre estarà actiu i sempre tindrà el mateix efecte. Per a mesclar la baralla es recomana usar l'algorisme Fisher-Yeats, en concret la implementació de Durstenfeld.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo\\_de\\_Fisher-Yates](https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_Fisher-Yates)

Quan comença el joc la interfície passa a ser la que es mostra a la Fig. 3.

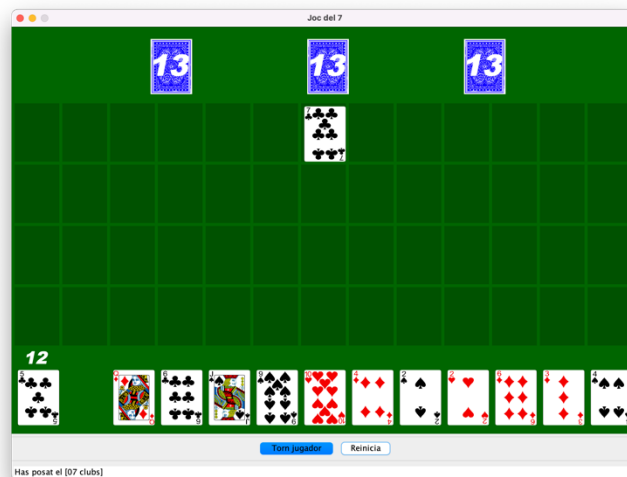
Cada jugador (els del programa i l'usuari) ha rebut 13 cartes per hom tal com indica el número blanc. A la taula de joc no hi ha cap carta i comença el torn l'usuari. Durant el seu torn l'usuari podrà fer tres coses: seleccionar amb el ratolí la carta a posar (inicialment només pot ser un 7), passar (no posar cap carta) o reiniciar el joc. Com es veu a la Fig. 3 l'única carta que pot posar, segons les cartes que ha rebut, és la segona començant per l'esquerra, el 7 de clubs, si l'usuari en selecciona una altre es sentirà un Beep indicant que la selecció és incorrecte, si selecciona el 7 la interfície canviarà tal i com es mostra a la Fig. 4.



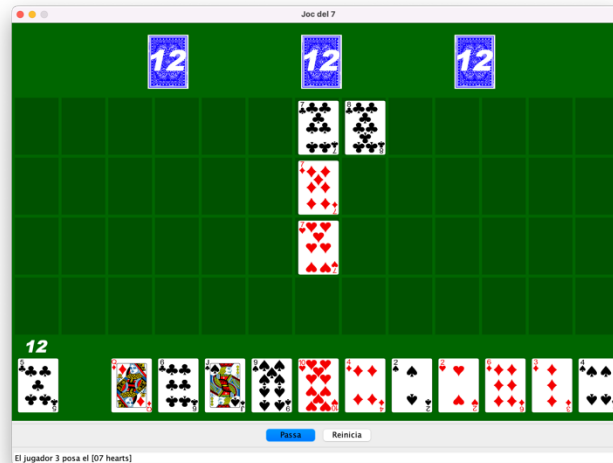
*Fig. 3 Inici del joc*

La carta seleccionada ocupa el seu lloc a la taula de joc, el nombre de cartes de l'usuari s'actualitza, a la caixa de text apareix un missatge amb la carta jugada i els botons canvien donant els torns al jugadors de l'ordinador.

Cada vegada que l'usuari activi el botó Torn jugador, l'ordinador farà una jugada per al jugador corresponent. Els tres jugadors juguen amb la mateixa estratègia que consisteix en cercar la primera carta que es pugui posar a la taula de joc, si no en troben cap sortirà un missatge que el jugador en concret passa i si la troben la col·locarà a la taula i escriurà el missatge al camp de text, com es mostra a la Fig. 5.



*Fig. 4 Taula de joc després de la jugada de l'usuari*



*Fig. 5 La taula de joc després d'una ronda completa*

El joc continuarà col·locant cartes en successives rondes de l'usuari i dels jugadors del programa. A la Fig. 6 es mostra la taula de joc després d'una sèrie de rondes.



*Fig. 6 Després d'una sèrie de rondes, el jugador 1 acaba de passar i li toca al jugador 2*

Finalment el joc acaba quan un jugador posa la seva darrera carta. A la Fig. 7 es pot veure com el jugador usuari acaba de guanyar. Quan ha fet click sobre el 2 d'spades, que es pot col·locar, ha sortit la finestra que indica que ha guanyat el joc. Després de fer Ok la carta quedarà al lloc corresponent i el jugador només podrà reiniciar la partida com es mostra a la Fig. 8



*Fig. 7 Final de la partida*

## Objectius i indicacions

Els objectius d'aquesta pràctica són treballar amb un entorn gràfic i interactiu amb les prestacions que ofereixen les llibreries gràfiques de Java però, sobre tot, aplicar els conceptes d'objectes i de tipus abstractes de dades. Per això es demana que a la solució presentada es treballi amb les classes TaulaJoc, Baralla, Carta i Jugador per gestionar el joc explicant anteriorment.

Per a dur a terme tota l'exercici és convenient anar resolent subproblemes, per exemple amb les següents passes:



*Fig. 8. Simulació acabada, es pot tornar a començar*

1. Resoldre el problema sense interfície gràfica, només amb sortida per la consola. Definint la classe Baralla, la classe Carta, la classe Jugador etc. Solucionant el problema de mesclar la baralla i de comprovar si una carta es pot col·locar.
2. Representació gràfica d'un grup de cartes.
3. Representar gràficament la baralla sobre la taula de joc. Definició de la classe TaulaJoc.
4. Representació gràfica de la baralla amb l'operació de mesclar, implementació de l'operació de reiniciar i dels botons que criden en aquestes operacions.
5. Integració gràfica dels jugadors.
6. Col·locació d'una carta a la taula de joc.
7. Joc automàtic amb els jugadors del programa.
8. Joc automàtic amb els jugadors del programa i el jugador usuari.
9. Joc interactiu.

Aquestes passes només són un exemple, es pot fer la pràctica resolent aquests problemes en un altre ordre.

## **Presentació:**

La pràctica, que s'ha de fer de manera individual o en grups de dues persones com a màxim, s'haurà de lliurar a l'Aula Digital un fitxer comprimit (es recomana la compressió amb .zip o amb .rar) que contindrà:

1. El projecte Netbeans amb els codis ben comentats de les classes que solucionen el problema. A la primera línia de cada fitxer del codi hi haurà els noms dels autors en una línia comentada.
2. Un fitxer pdf amb la memòria de la pràctica que conté:
  1. Portada amb el títol de la pràctica, el nom de l'autor o autors, el nom de l'assignatura i el professor.
  2. Introducció que sintetitzi l'enunciat de la pràctica.

3. Disseny. On es descrigui el disseny descendent que ha conduït a la solució proposada. Explicant les classes i mètodes.
  4. Conclusions. Que sintetitzin l'experiència obtinguda, descriguin les lliçons apreses i ressaltin els punts que han resultat difícils de resoldre.
3. Un enllaç a un vídeo de màxim 10 minuts on l'estudiant expliqui el codi resultat de la pràctica i en mostri les funcionalitats. El vídeo pot estar tant a una plataforma específica de l'estil YouTube com a un disc virtual de l'estil Dropbox, en cap cas s'ha de lliurar a l'Aula Digital, es important que l'estudiant verifiqui els permisos d'accés per que el professor l'ha de poder visualitzar. L'enllaç sortirà a la segon línia del codi baix del noms dels autors i a la portada del document pdf també baix dels noms.