

---

# Estructura de Datos y de la Información

## Práctica Final Curso 2020-2021

El objetivo de la práctica es el desarrollo de un conjunto de juegos basados en “Cartas”. Para ello será necesario el uso de una metodología orientada a objetos así como el uso de estructuras de datos lineales y no lineales. El desarrollo de la práctica se realizará en dos/tres fases.

### **Entrega 1**

La primera entrega consistirá en el desarrollo del juego usando los contenidos teóricos / prácticos de la asignatura: Programación orientada a objetos, composición y herencia.

#### **Paso 1: Jerarquía de Clase: Carta**

Independientemente del juego a realizar **se implementarán todas las clases que conforman la jerarquía Carta**. Como puede verse en el diagrama UML del último folio la jerarquía está formada:

- Clase Base: Carta: clase abstracta formada por
  - valor: variable char que indica el valor de la carta. Puede valer:
    - Carta Española: 1,2 ,3 4, 5, 6, 7, Sota (S), Caballo (C), Rey (R)
    - Carta Francesa: 1,2 ,3 4, 5, 6, 7, 8 , 9 , 10 (A), y tres figuras, que se llaman Valet (V), Dame (D) y Roi (R).
    - Carta Alemana: Consiste en un mazo de 36 naipes o cartas, clasificadas en cuatro palos. La numeración es: del 6 al 10(X) y Unter (U), Dame (D), König (K) y Daus (A).
  - oculta: Variable boolean que indica si la carta esta “boca-abajo” o no
- Clase Derivada: CartaFrancesa: Estará formada por:
  - símbolo: valor Cadena (enumerado o no) que indica el símbolo de la carta francesa (Diamante, Trébol, Pica y Corazón)
- Clase Derivada: CartaEspanola: Estará formada por:
  - palo: valor Cadena (enumerado o no) que indica el símbolo de la carta española (Oro, Basto, Espada y Copas)
- Clase Derivada: CartaAlemana: Estará formada por:
  - palos: valor Cadena (enumerado o no) que indica el símbolo de la carta alemana. Los cuatro palos son: Schellen (campanas), Gras o Grün o Laub (hojas, verde o follaje), Herz o Rot (corazones o rojos) y Eichel (bellotas).

#### **Consejo:**

- Estas clases no incorporan ninguna lógica adicional, por tanto es una jerarquía de clase básica.
- Se añadirá un método getValorNumerico() que devolverá el valor numérico asociada a la carta que será usado posteriormente.

## **Paso 2: Composición nAria → Clase Baraja**

Una vez realizada la jerarquía de clase de Carta, el siguiente paso será modelar el concepto de una baraja. En este caso una baraja estará formada por una array unidimensional de Cartas. En este caso modelaremos una clase base abstracta denominada **Baraja** e implementaremos **únicamente** una clase derivada (la del juego que debe implementarse). Como puede verse en la imagen del último folio esta jerarquía de clase estará formada:

- Clase base Baraja. Clase abstracta formada por:
  - numCartas: Número de cartas totales
  - numCP: Número de cartas por cada tipo
  - numTipo: Número de palos/tipos de cartas
  - Carta[] b; Vector de cartas
  - Tiene los siguientes métodos:
    - void setEstado(int pos, int e): Se encarga de cambiar el estado (e) de la Carta indicada por pos (oculta o levantada)
    - int getEstado(int pos): Devuelve el estado de la carta indicada en pos (oculta o levantada)
    - Carta getCarta(int pos): Devuelve la carta indicada en pos
  - Además está formado por tres métodos abstractos que deben implementarse en la clase derivada:
    - abstract inicializar(): Se encarga de inicializar la baraja(será llamado desde el constructor de la clase derivada)
    - abstract void repartir(): Se encarga de repartir (en muchos de los casos será aleatorio)
    - abstract void mostrar(): Se encarga de mostrar la baraja en un formato gráfico (puede valer con toString)
  - Nótese que pudieran existir otros métodos.
- Clase derivada BarajaEspanola:
  - No tiene ningún atributo adicional
  - Debe implementar los métodos abstractos
- Clase derivada BarajaFrancesa:
  - No tiene ningún atributo adicional
  - Debe implementar los métodos abstractos
- Clase derivada BarajaAlemana:
  - No tiene ningún atributo adicional
  - Debe implementar los métodos abstractos

## **Paso 3 Composición unaria → Clase Juego**

En este último paso, el objetivo será la implementación del juego en sí. Se deberá implementar únicamente la clase del Juego a implementar

- Clase JuegoCartaMásAlta
  - Un objeto de la clase BarajaFrancesa b;

- El objetivo será instanciar dos objetos de la baraja francesa y repartir cartas. A continuación comenzará el juego realizando la comparación de ambos mazo. Como fin del programa deberá establecerse que baraja ha ganado más veces.
- Clase JuegoCartaSieteMedia:
  - Un objeto de la clase BarajaEspanola b;
  - El objetivo será instanciar dos objetos de la baraja española y repartir cartas. A continuación comenzará el juego sacando una carta. El sistema preguntará al usuario si quiere sacar otra carta, sabiendo que no puede pasarse de 7 y media. Las cartas del 1 al 7 valen su valor mientras que las figuras valen medio punto. La otra baraja será la del ordenador y su lógica será la siguiente: si lleva acumulado menos de 5 sacará otra carta automáticamente y sino se plantará. Ganará aquel que este más cerca de 7 y ½ y no se haya pasado. Hacer un bucle para jugar varias veces y determinar quién ha ganado más veces.
- Clase JuegoParesSolitario:
  - Un objeto de la clase BarajaAlemana b y un array de 6 cartas.
  - Sacando 6 cartas en la mesa es objetivo es hacer parejas. Las parejas sumando 20, pudiendo ser: 6-As, 7-K, 8-D, y 9-U, 10-10.
  - El objetivo será instanciar un objeto de la baraja Alemana y repartir 6 cartas. A continuación comenzará el juego. El sistema preguntará al usuario que seleccione dos cartas de las 6 y el sistema comprobará si realmente suman 20. Si es así elimina esas cartas y echas otras 2. El juego termina si no hay parejas disponibles o se acaba el mazo.

**Nota:**

- El diagrama así como el nombre y funcionalidades expuestas previamente son borradores que pueden ser modificadas.
- Es obligatorio la entrega de la autodocumentación (Javadoc)

JuegoCartaMásAlta	JuegoCartaSieteMedia	JuegoParesSolitario
1. MÍRIAM ÁLVAREZ ASENSIO	1. CLARA GALVÁN BERMÚDEZ	1. ADRIÁN PÉREZ MORALES
2. ANTONIO JESÚS ARIAS CASTRO	2. JAVIER GARCÍA SÁNCHEZ	2. JUAN PÉREZ VILLEGAS
3. MARTA XIAO BAHAMONDE OSUNA	3. DAVID GÓMEZ VILLAFRUELA	3. GUILLERMO PINILLA CARRASCAL
4. ÁLVARO BARROSO FERNÁNDEZ	4. TRINIDAD GONZÁLEZ CARROZA	4. JOSÉ LUIS PLATA GALLARDO
5. JULIÁN BLANCO GONZÁLEZ	5. DAVID GRAGERA FERNÁNDEZ	5. CRISTINA POLO SÁNCHEZ
6. JAIME LUIS CALVO ARDILA	6. IGNACIO GUERRERO NOGUERA	6. ANTONIO QUESADA GONZÁLEZ
7. ANTONIO CALVO PICÓN	7. DAVID GUISADO MONAGO	7. MARINA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
8. JOSÉ ALEJANDRO CANCHO RODRÍGUEZ	8. ISABEL GUTIÉRREZ MÁRQUEZ	8. AIDA RODRÍGUEZ UGARTE
9. MIGUEL CENDRERO CALDERÓN	9. LUIS IGNACIO HERNÁNDEZ MORANO	9. CARLOS ROMERO TOVAR
10. FRANCISCO JAVIER CHAVES GARCÍA	10. JOSÉ JIMÉNEZ ROMANILLOS	10. GUILLERMO RUBIO NOLBERTO
11. JAVIER CONEJERO RODRÍGUEZ	11. JOSÉ ANTONIO MACÍAS PAREDES	11. PAULA RUIZ ARDILA
12. GUILLERMO DÍAZ PALACIOS	12. JOSÉ MANUEL MANZANO MOLINA	12. CARLOS RUIZ HIDALGO
13. JUAN PEDRO ESCALONA GONZALO	13. ÁLVARO MATÍAS MACÍAS	13. ALFONSO SÁNCHEZ CANCHO
14. JULIÁN ESPINOSA MARTÍNEZ	14. PAULA MONTERO MORENO	14. ADRIÁN SEGADOR BARROSO
15. SAMUEL FABIÁN MONTERO	15. IVÁN MUÑOZ GÓMEZ	15. MIGUEL TABOADA IGLESIAS
16. DIEGO MIGUEL FARRONA ACEDO	16. NICOLÁS MURIEL PALMA	16. ATANASIO TELLO PARRA
17. PABLO FERNÁNDEZ BENITO	17. MARIO NÚÑEZ CIDONCHA	17. DAVID URBANO RANCHAL
18. ÁNGEL FLORES SEVILLANO	18. ANDRES OWONO ONDO MONAYONG	

