

# Práctica 1 PDO | 2º Ingeniería Informática David Rodríguez Aparicio

---

En este documento vamos a explicar los distintos archivos añadidos en la práctica.

Con este documento el profesor puede revisar todo el código creado, además estará en pdf,html y png en la carpeta info.

Aunque el zip contará con todos los archivos de código para revisar de forma más precisa.

## Casilla.java

Este archivo es temporal, simplemente es la clase Casilla momentanea para que funcione lo creado hasta ahora.

```
package civitas;

public class Casilla {

    private String nombre;

    /* Constructor */
    Casilla(String nombre) {
        this.nombre = nombre;
    }

    /* GETTERS / SETTERS */
    String getNombre() {
        return nombre;
    }

}
```

## Dado.java

En esta clase se define el dado, una clase singleton con las propias funciones del dado como tirar, comprobar la carcel o activar el modo debugger entre otras.

```
package civitas;
```

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.Random;

@SuppressWarnings("all")
class Dado{

    private Random random;
    private int ultimoResultado;
    private boolean debug;

    private static Dado instance = new Dado(); /* Declara Su propia instancia
(Singleton) */
    private static final int salidaCarcel = 5;

    /* ----- Constructor ----- */
    Dado (){

        random = new Random();
        ultimoResultado = 0;
        this.debug = false;
    }

    /* ----- Métodos ----- */

    int tirar(){

        this.ultimoResultado = ( debug ) ? 1 : random.nextInt(6) + 1;

        return this.ultimoResultado;
    }

    boolean salgoDeLaCarcel() {
        int resultado = tirar();

        return ( resultado == salidaCarcel );
    }

    int quienEmpieza(int n) {
        return random.nextInt(n); /* Se usa n ya que si hay 5 jugadores ( 5-1 =
4), va del 0-4.99999 */
    }

    void setDebug(boolean d) {
        debug = d; /* d será true/false */

        String mensaje;
```

```

        mensaje = (debug) ? "Modo debug del Dado activado." : "Modo debug del Dado
desactivado." ;

        Diario.getInstance().ocurreEvento(mensaje);
    }

    /* ----- Getters ----- */

    static Dado getInstance() {
        return instance;
    }

    int getUltimoResultado() {
        return this.ultimoResultado;
    }
}

```

## mazoSorpresa.java

En este vemos la clase MazoSorpresa, que contiene las distintas cartas que pueden tocar en la casilla de Sorpresa.

Tiene algunas comprobaciones, un doble constructor y para hacer reset de las cartas.

```

package civitas;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;

@SuppressWarnings("all")
class MazoSorpresa{

    private ArrayList<Sorpresa> sorpresas;
    private boolean barajada;
    private int usadas;
    private boolean debug;
    private ArrayList<Sorpresa> cartasEspeciales;
    private Sorpresa ultimaSorpresa;

    /* ----- Constructor ----- */
    MazoSorpresa(boolean debug) {

        this.debug = debug;

        init();
    }
}

```

```
        if (debug) {
            Diario.getInstance().ocurreEvento("Modo DEBUG de Mazo Sopresa.");
        }
    }

    MazoSorpresa() {
        this(false);

        init();
    }

    /* ----- Métodos ----- */

    /* Digamos que es el constructor pero llamado desde un método privado */
    private void init() {
        sorpresas = new ArrayList<>();
        cartasEspeciales = new ArrayList<>();
        barajada = false;
        usadas = 0;
        ultimaSorpresa = null;
    }

    void alMazo(Sorpresa s) {
        if (!barajada) {
            sorpresas.add(s);
        }
    }

    Sorpresa siguiente() {
        if (sorpresas.isEmpty()) {
            return null;
        }

        // Comprobación para hacer reset
        if (!barajada || usadas == sorpresas.size()) {

            if (!debug) {
                Collections.shuffle(sorpresas);
            }

            usadas = 0;
            barajada = true;
        }

        usadas++;

        Sorpresa s = sorpresas.remove(0);
        sorpresas.add(s);
        ultimaSorpresa = s;
        return s;
    }
}
```

```
void inhabilitarCartaEspecial(Sorpresa sorpresa) {
    boolean estabaEnMazo = sorpresas.remove(sorpresa);
    if (estabaEnMazo) {
        cartasEspeciales.add(sorpresa);
        Diario.getInstance().ocurreEvento(
            "Carta especial inhabilitada: movida de mazo a cartasEspeciales."
        );
    }
}

void habilitarCartaEspecial(Sorpresa sorpresa) {
    boolean estabaEspecial = cartasEspeciales.remove(sorpresa);
    if (estabaEspecial) {
        sorpresas.add(sorpresa);
        Diario.getInstance().ocurreEvento(
            "Carta especial habilitada: movida de cartasEspeciales al mazo."
        );
    }
}

Sorpresa getUltimaSorpresa() {
    return ultimaSorpresa;
}

int getUsadas() {
    return usadas;
}

boolean isBarajada() {
    return barajada;
}

int tamañoMazo() {
    return sorpresas.size();
}
}
```

## Sorpresa.java

Tambien es una clase temporal.

```
package civitas;

class Sorpresa{
```

```
}
```

## Tablero.java

Incluye todas las funciones de un tablero, avance de casillas, carcel, juez, carcel, etc.

```
package civitas;
import java.util.ArrayList;

@SuppressWarnings("all")
class Tablero{

    private int numCasillaCarcel;
    private ArrayList<Casilla> casillas;
    private int porSalida;
    private boolean tieneJuez;

    /* ----- Constructor ----- */
    Tablero (int numCasillaCarcel ){

        this.numCasillaCarcel = ( numCasillaCarcel >= 1 ) ? numCasillaCarcel : 1 ;
        this.casillas = new ArrayList<>();
        this.casillas.add(new Casilla("Salida"));
        this.porSalida = 0;
        this.tieneJuez = false;

    }

    /* ----- Métodos ----- */

    private Boolean tableroCorrecto(){
        return ( (casillas.size() > numCasillaCarcel) && tieneJuez ) ;
    }

    Boolean tableroCorrecto(int numCasilla){
        return tableroCorrecto() && numCasilla >= 0 && numCasilla <
casillas.size();
    }

    void añadeCasilla (Casilla casilla){

        if( casillas.size() == this.numCasillaCarcel ){
            casillas.add( new Casilla("Cárcel") );
        }

        casillas.add( casilla );

        if (casillas.size() == numCasillaCarcel) {
            casillas.add(new Casilla("Cárcel"));
        }
    }
}
```

```
    }

}

void añadeJuez() {

    if (!this.tieneJuez) {
        casillas.add(new Casilla("Juez"));
        this.tieneJuez = true;
    }
}

int nuevaPosicion(int actual, int tirada){

    if( !this.tableroCorrecto() ){
        return -1;
    }else{

        int tamaño = casillas.size();
        int suma = actual + tirada;
        int nuevaPosicion = suma % tamaño;

        if(suma != nuevaPosicion){
            this.porSalida++;
        }
        return nuevaPosicion;
    }
}

int calcularTirada( int origen, int destino){
    int numeroDado;

    if(destino < origen ){
        numeroDado = this.casillas.size() - origen + destino;
    }else{
        numeroDado = destino - origen;
    }

    return numeroDado;
}

/* ----- Getters ----- */
int getCarcel(){
    return this.numCasillaCarcel;
}

int getPorSalida(){
    if( this.porSalida > 0){
        this.porSalida--;
        return this.porSalida+1;
    }else{
        return this.porSalida;
    }
}
```

```
Casilla getCasilla(int numCasilla){  
    return ( tableroCorrecto(numCasilla) ) ? casillas.get(numCasilla) : null;  
}  
}
```

## TestP1.java

En este archivo se encuentran todas las pruebas sobre las distintas clases y métodos creados anteriormente.

Se usan algunas técnicas como cadenas de formato y argumentos en cadenas de texto, uso de arrays con sus correspondientes foreach, y el uso de las clases y sus métodos.

Recaltar que en las clases también se han hecho uso de operadores ternarios, ya que me parecen más cómodos y queda el código más limpio.

```
package civitas;  
  
import java.util.Arrays;  
  
class TestP1 {  
  
    public static void main() {  
        System.out.println("==== TEST P1 Civitas =====");  
  
        // -----  
        // 1) quienEmpieza() 100 veces con 4 jugadores y conteo  
  
        System.out.println("\n[1] Probando quienEmpieza() 100 veces con 4  
jugadores");  
        Dado dado = Dado.getInstance();  
        int jugadores = 4;  
        int[] frecuencias = new int[jugadores];  
  
        Arrays.fill(frecuencias, 0);  
  
        for (int i = 0; i < 100; i++) {  
            int idx = dado.quienEmpieza(jugadores);  
            frecuencias[idx]++;  
        }  
        for (int i = 0; i < jugadores; i++) {  
            System.out.printf("Jugador %d elegido %d veces\n", i, frecuencias[i]);  
        }  
  
        // -----  
        // 2) Modo debug on/off y tiradas
```

```
System.out.println("\n[2] Probando modo debug ON/OFF y tiradas");
dato.setDebug(true);
System.out.println("Tiradas en DEBUG (debe salir siempre 1):");
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    System.out.println("tirar() = " + dato.tirar());
}

dato.setDebug(false);
System.out.println("Tiradas en NORMAL (aleatorio):");
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    System.out.println("tirar() = " + dato.tirar());
}

// -----
// 3) getUltimoResultado() y salgoDeLaCarcel()

System.out.println("\n[3] Probando getUltimoResultado() y
salgoDeLaCarcel());
int ultimo = dato.getUltimoResultado();
System.out.println("Último resultado guardado en el dado = " + ultimo);
boolean sale = dato.salgoDeLaCarcel();
System.out.println("¿Salgo de la cárcel? " + (sale ? "Sí" : "No"));

// -----
// 4) Mostrar valores de los enumerados

System.out.println("\n[4] Mostrando valores de TipoCasilla y
TipoSorpresa");
System.out.println("TipoCasilla: " +
Arrays.toString(TipoCasilla.values()));
System.out.println("TipoSorpresa: " +
Arrays.toString(TipoSorpresa.values()));

// -----
// 5) MazoSorpresas: añadir 2 sorpresas, siguiente, inhabilitar/habilitar

System.out.println("\n[5] Probando MazoSorpresa");
MazoSorpresa mazo = new MazoSorpresa(false); // normal
Sorpresa s1 = new Sorpresa();
Sorpresa s2 = new Sorpresa();
mazo.alMazo(s1);
mazo.alMazo(s2);

Sorpresa activa = mazo.siguiente();
System.out.println("Siguiente sorpresa obtenida (no nula): " + (activa !=
null));

// Inhabilitar la segunda carta añadida
mazo.inhabilitarCartaEspecial(s2);
// Habilitar de nuevo la segunda carta
mazo.habilitarCartaEspecial(s2);

// -----
// 6) Diario: probar sus métodos (leer eventos pendientes)
```

```

System.out.println("\n[6] Probando Diario (eventos pendientes)");
Diario diario = Diario.getInstance();
// Forzamos algunos eventos
diario.ocurreEvento("Evento de prueba A");
diario.ocurreEvento("Evento de prueba B");
while (diario.eventosPendientes()) {
    System.out.println("Diario -> " + diario.leerEvento());
}

// -----
// 7) Tablero: casillas, errores controlados, tiradas y nuevaPosicion()
System.out.println("\n[7] Probando Tablero");
Tablero Tablero = new Tablero(5);
Tablero.añadeCasilla(new Casilla("Calle 1"));
Tablero.añadeCasilla(new Casilla("Calle 2"));
Tablero.añadeCasilla(new Casilla("Impuesto"));
Tablero.añadeCasilla(new Casilla("Sorpresa"));
Tablero.añadeJuez();

int idxInvalido = 999;
System.out.println("getCasilla(" + idxInvalido + ") = " +
Tablero.getCasilla(idxInvalido));

int posicionActual = 3;
int tirada = 20;
int destino = Tablero.nuevaPosicion(posicionActual, tirada);
int vecesSalida = Tablero.getPorSalida();
System.out.printf("Desde %d con tirada %d -> destino %d (pasos por salida
reportados: %d)\n",
    posicionActual, tirada, destino, vecesSalida);

int[] tiradas = {1, 3, 6, 0};
int pos = 0;
for (int t : tiradas) {
    int dest = Tablero.nuevaPosicion(pos, t);
    int ps = Tablero.getPorSalida();
    System.out.printf("Pos %d + %d -> %d | porSalida=%d\n", pos, t, dest,
ps);
    pos = dest;
}

System.out.println("\n===== FIN TEST P1 =====");
}
}

```

## Prueba TestP1

```
===== TEST P1 Civitas =====

[1] Probando quienEmpieza() 100 veces con 4 jugadores
Jugador 0 elegido 21 veces
Jugador 1 elegido 38 veces
Jugador 2 elegido 18 veces
Jugador 3 elegido 23 veces

[2] Probando modo debug ON/OFF y tiradas
Tiradas en DEBUG (debe salir siempre 1):
tirar() = 1
tirar() = 1
tirar() = 1
Tiradas en NORMAL (aleatorio):
tirar() = 4
tirar() = 1
tirar() = 1

[3] Probando getUltimoResultado() y salgoDeLaCarcel()
Último resultado guardado en el dado = 1
¿Salgo de la cárcel? No

[4] Mostrando valores de TipoCasilla y TipoSorpresa
TipoCasilla: [CALLE, SORPRESA, JUEZ, IMPUESTO, DESCANSO]
TipoSorpresa:[IRCARCEL, IRCASILLA, PAGARCOBRAR, PORCASAHOTEL, PORJUGADOR, SALIRCARCEL]

[5] Probando MazoSorpresa
Siguiete sorpresa obtenida (no nula): true

[6] Probando Diario (eventos pendientes)
Diario -> Modo debug del Dado activado.
Diario -> Modo debug del Dado desactivado.
Diario -> Carta especial inhabilitada: movida de mazo a cartasEspeciales.
Diario -> Carta especial habilitada: movida de cartasEspeciales al mazo.
Diario -> Evento de prueba A
Diario -> Evento de prueba B

[7] Probando Tablero
getCasilla(100) = null
Desde 3 con tirada 20 -> destino 2 (pasos por salida reportados: 1)
Pos 0 + 1 -> 1 | porSalida=0
Pos 1 + 3 -> 4 | porSalida=0
Pos 4 + 6 -> 3 | porSalida=1
Pos 3 + 0 -> 3 | porSalida=0

===== FIN TEST P1 =====
```