

Entrega 1.2: Clases y Objetos

NOTA: Situar las clases que se van a implementar en el **paquete modelo** y documentarlas adecuadamente para poder generar la documentación con **javadoc**.

1.- Implementar la **clase Punto** que represente un punto (x, y) en el eje de coordenadas. Cada punto viene definido por dos valores enteros **x** e **y**. Las operaciones disponibles son:

- Constructor por defecto, que sitúa el punto en (0,0).
- Constructor al que se le pasa como parámetro los valores iniciales de las coordenadas x e y.
- Constructor de *copia*.
- Métodos para modificación y consulta (*set/get*) de los atributos.
- Dos métodos llamados **incX** e **incY** que incrementen las posiciones x e y del punto, respectivamente, la cantidad que se le pasa como parámetro. Un valor negativo de alguno de los argumentos equivale a decrementar la coordenada.
- Métodos de consulta **encima**, **debajo**, **derecha** e **izquierda** que devuelven un valor booleano y sirven para comprobar la situación de un punto respecto a otro pasado como argumento.

2.- Implementar la **clase Rectangulo** que represente un rectángulo en el espacio bidimensional. Un rectángulo viene definido por dos puntos de referencia: la esquina superior derecha y la esquina inferior izquierda. Las operaciones disponibles deben ser:

- Constructor al que se le pasan como parámetros los dos puntos que definen el rectángulo.
- Constructor que toma cuatro valores enteros que corresponden con las coordenadas x e y de los puntos de referencia.
- Método **desplaza** que desplaza el rectángulo respecto a su posición en el eje X e Y según los valores pasados como argumentos.
- Métodos de consulta que devuelvan una copia de los dos puntos que definen el rectángulo (**getInferiorIzquierda**, **getSuperiorDerecha**).

3.- Implementar la **clase Jugador** que represente un jugador en el juego. La clase debe incluir un atributo que indique la **region** que ocupa el jugador en el espacio del juego y que estará representada por un **Rectangulo**. También tendrá otro atributo con el **numero** del jugador. Este número se obtendrá automáticamente en el momento de la creación del objeto haciendo uso de una variable de clase que sirva de contador (**nextNumero**) que indica el siguiente número que debe asignarse. Las operaciones necesarias son:

- Constructor al que se le pasa como parámetro el punto que representa la esquina inferior izquierda del jugador. El constructor determinará el rectángulo del jugador utilizando ese punto y el valor de una

constante que define el TAMAÑO (misma altura y anchura) del jugador (valor igual a 50).

- Métodos para mover al jugador:
 - **mueveDerecha** y **mueveIzquierda**: desplazan el jugador hacia la derecha o hacia la izquierda un desplazamiento igual a la **constante** DESPLAZAMIENTO (valor igual a 5). Estos movimientos también han de modificar el atributo **sentido** que indica el sentido de movimiento del jugador (DERECHA/IZQUIERDA).
 - **cae**: hace caer al jugador 2 veces el valor de la constante de desplazamiento.
 - **salta**: desplaza al jugador hacia arriba una distancia igual al tamaño del jugador.
- Función para consultar el número del jugador (`getNumero`).
- Método de clase que pone a cero el contador de jugadores (`reset`).
- Método `toString` que devuelve una cadena (`String`) con la información del jugador en el siguiente formato:

```
Jugador [numero=1, sentido=derecha, area=Rectangulo [inferiorIzquierda=Punto [x=0, y=0], superiorDerecha=Punto [x=5, y=6]]]
```

4.- Implementar tres clases de prueba, **TestPunto**, **TestRectangulo** y **TestJugador**, para probar el correcto funcionamiento de las clases `Punto`, `Rectangulo` y `Jugador`, respectivamente. Durante la ejecución se creará uno o varios objetos de cada clase y se invocará a cada uno de los métodos definidos mostrando por pantalla el resultado.