



Universidad
de La Laguna

E. S. I. T. – INFORMÁTICA
Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas
Programación de Aplicaciones Interactivas

PRACTICA 13: Un juego de disparo de bolas

Factor de ponderación [0-10]: 10

13.1. Objetivos

- Principios de Diseño orientado a objetos.
- Profundizar los conocimientos de las clases `Graphics` y `Graphics2D`.
- Desarrollo de aplicaciones gráficas simples.
- Diseño de interfaces de usuario simples.
- Programación orientada a Eventos.
- Desarrollo guiado por tests (TDD)
- Practicar el desarrollo de programas guiado por el comportamiento (BDD).

13.2. Descripción

Desarrollar un programa `Disparos.java` que implemente un juego basado en el disparo de bolas.

La figura 13.1 muestra la interfaz de usuario del juego. El juego consiste en disparar bolas de diferentes colores, cuya dirección se especifica mediante el *cañón* de disparo, y que siguen una trayectoria rectilínea hasta impactar con alguna de las bolas que se encuentran en la parte superior de la interfaz.

Las siguientes deben tomarse como especificaciones del juego y de la aplicación a desarrollar:

- El programa a desarrollar ha de funcionar como aplicación Java autónoma y también como applet.
- La GUI del programa dispondrá de un icono de "Información" que al ser pulsado abrirá una ventana con información sobre la aplicación y su autor.

- La dirección en la que la bola saldrá disparada se controla mediante el *cañón* de disparo, que cambia su ángulo (entre 0° y 180°) atendiendo al movimiento del ratón sobre el escenario del juego (el cañón sigue el movimiento del ratón).
- La bola se dispara en el momento en el que el usuario pulsa el botón izquierdo del ratón.
- El color de la bola que se va a disparar, es aleatorio, pero ha de coincidir con alguno de los colores de las bolas que originalmente figuraban en la parte superior de la ventana del juego. Antes de ser disparada, la bola se mostrará en la base (origen del vector) del *cañón* de disparo. De ahí saldrá disparada en la dirección que indica el vector.
- Cuando la bola, siguiendo su trayectoria, alcanza alguna de las bolas de la fila superior, impacta con ella emitiendo un sonido (A) y la bola alcanzada se elimina de la fila superior. Puede usar la referencia [1] para descargar sonidos apropiados para su programa.
- Si la bola disparada alcanza la fila superior e impacta simultáneamente con 2 de las bolas de esa fila, se produce otro sonido (B) y el tiro se considera fallido, porque los impactos en los blancos han de ser “de lleno”.
- La interfaz de usuario no incorporará ningún otro elemento ni funcionalidad que las descritas en esta especificación.

Se recomienda particularmente en este desarrollo poner énfasis en las buenas prácticas y principios de programación orientada a objetos, puesto que el juego aquí propuesto va a ser tomado como base para diferentes ampliaciones del mismo que se desarrollarán en la sesión presencial de corrección de la práctica.

También resultará muy conveniente desarrollar un conjunto de tests unitarios de comportamiento que garanticen el correcto funcionamiento de la aplicación.

13.3. Referencias

- [1] Freesound. A collaborative database of Creative Commons Licensed sounds.
<https://www.freesound.org/>



Figura 13.1: Interfaz gráfica para el juego de disparo de bolas