

# TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS

Facultad de Informática

Curso 2016-2017

## PRÁCTICA 2: EL PINCHA GLOBOS (2) FECHA LÍMITE: 7 de diciembre de 2016

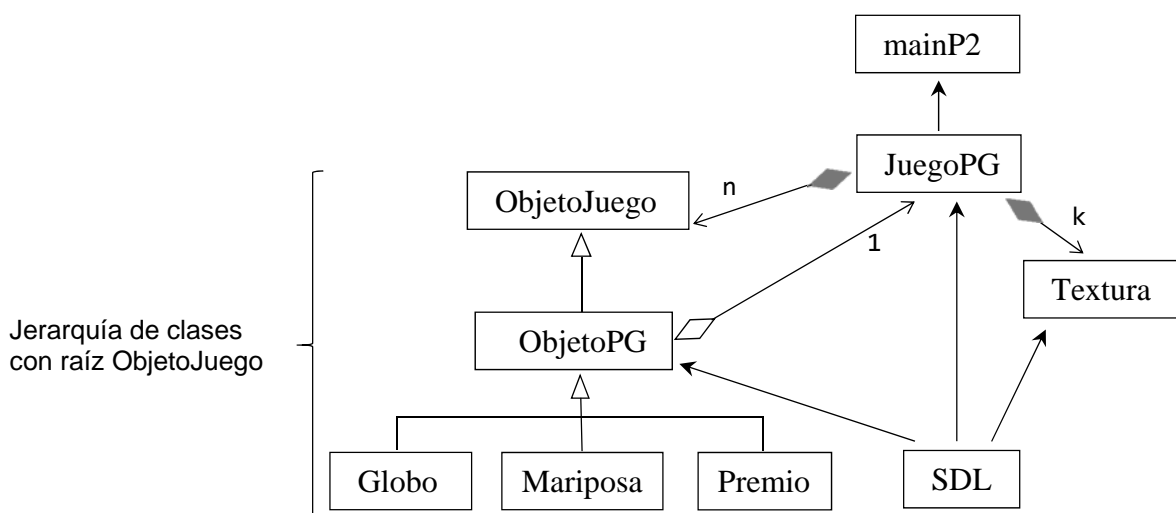
El objetivo de esta práctica es introducir la *herencia* y el *polimorfismo*.

### EL JUEGO (2ª parte)

El juego de la práctica 1 se amplía con mariposas y premios. Una mariposa nunca desaparece, y al pincharla no se obtienen puntos, pero cambia de sitio. Una mariposa revolotea y al pincharla tres veces obtenemos un premio. Cuando obtenemos un premio, tenemos tres oportunidades para conseguirlo, y cuanto más tardemos en pincharlo menor será el premio. Al iniciarse el juego, se crean NG globos, igual que en la práctica 1, y NM mariposas. El juego termina cuando no queden globos.

Para esto se define una jerarquía para los objetos del juego, con raíz la clase abstracta pura (interfaz) **ObjetoJuego**, y con una subclase, también abstracta, **ObjetoPG**, que implementa algunos métodos de utilidades para las subclases no abstractas. El vector de objetos de la clase **JuegoPG**, debe ser de punteros a **ObjetoJuego** (la clase raíz de la jerarquía).

El proyecto consta al menos de lo siguiente elementos:



Además, se ha modificado la forma de interacción entre el juego y sus objetos. En la práctica 1 el juego envía mensajes a los globos, ahora la comunicación es en las dos direcciones: el juego envía mensajes a los objetos y estos al juego. Por eso, la clase **ObjetoPG** tienen un puntero al juego en lugar de a la textura.

- **ObjetoJuego:** Clase abstracta pura (interfaz) raíz de la jerarquía. Los métodos públicos abstractos, son: `void draw()`, `void update()` y `bool onClick()` todos sin argumentos. Al agregar la clase en el proyecto VS marca Destructor virtual e Inline.
- **ObjetoPG:** Clase abstracta que hereda de la raíz y que implementa utilidades para las subclases (**Globo**, **Mariposa** y **Premio**). Declara los atributos comunes (al menos un **puntero al juegoPG** que sustituye al puntero a la textura y al renderizador de la clase **Globo** de la práctica 1), métodos nuevos (al menos `bool dentro(int x, int y) const`), y puede implementar parte de los métodos que hereda. El atributo del puntero a la textura ahora es un enumerado **Texturas\_t** (nuevo tipo definido en el juego).
- **Globo:** La clase de la práctica 1, pero ahora hereda de **ObjetoPG** y hay que adaptarla. Ahora, la constructora tiene un parámetro para el puntero al juego, los métodos **draw** y **onClick** no tienen parámetros, **update** no es booleano, ...

- **Mariposa:** Hereda de **ObjetoPG**, revolotea, cada click cambia de sitio, y cada 3 clicks nos da un premio, pero 0 puntos. EL revoloteo debe ser una animación.
- **Premio:** También hereda de **ObjetoPG**. Para conseguir el premio hay que pincharlo, pero solo se dispone de 3 oportunidades para hacerlo, y cuanto más se tarda menos puntos se obtienen. Durante el tiempo disponible permanece fijo. El premio máximo consiste en PP puntos. Añade un método específico para reiniciar un premio.
- **JuegoPG:** Define un enumerado **Texturas\_t** para las texturas utilizadas en el juego: **TFondo**, **TGlobo**, **TPremio**, **TMariposa**,... y un vector de **string** para los nombres de los archivos de las texturas. El vector de globos ahora debe ser de punteros a **ObjetoJuego**. Los objetos del juego pueden interactuar con el juego a través de los métodos públicos. Define los métodos

```

Textura* getTextura(Texturas_t et) const { return texturas[et];}

SDL_Renderer* getRender() const;

void getMousePos(int &mpx, int &mpy) const; // tendrás que añadir atributos para la posición del
                                             ratón (que deben actualizarse en onClick)

void newBaja(ObjetoJuego* po); // Los objetos informarán al juego cuando causen baja

void newPuntos(ObjetoJuego* po); // Los objetos informarán al juego cuando se obtengan puntos

void newPremio(ObjetoJuego* po); // Los objetos informará al juego cuando se obtenga un premio

void initMedia(); // carga las texturas en el vector de texturas (fuente y música)

void freeMedia();

```

**Sugerencia:** Empieza con la clase raíz de la jerarquía y los cambios en la clase juego. A continuación añade la clase **ObjetoPG** y adapta la clase **Globo**. Por último añade las mariposas y premios.

**Entrega de la práctica:** En la tarea del campus virtual “Entrega práctica 2” dentro de la fecha límite (7 de diciembre) debes subir el directorio de la solución comprimido (.zip). Recuerda incluir un archivo autores.txt con los nombre de los componentes del grupo y limpiar la solución antes de comprimirla.

**Evaluación:** el miércoles 14 de diciembre en la clase de laboratorio.