

Práctica 1

Introducción al uso de Java con entorno Eclipse

Grado Ingeniería Telemática
GSyC, Universidad Rey Juan Carlos

1. Introducción

1.1. Instalación de Eclipse

Esta es la primera práctica de la asignatura. Si trabajas desde los laboratorios Linux, no necesitas instalarte nada. Pero si trabajas en otro equipo, necesitarás instalarte **Eclipse**. Para ello, lo más cómodo es hacer uso del sistema de paquetes **snap**, presente en la mayoría de distribuciones de Linux, del siguiente modo:

```
sudo snap install --classic eclipse
```

Esa instalación también incluye la instalación de varias versiones del entorno de Java (recuerda, el **JRE**). Si por alguna razón deseas instalar otra versión del entorno de forma manual, lo ideal es hacerlo mediante el sistema de paquetes **apt**. Por ejemplo, para instalar la versión 11, sería:

```
sudo apt get install openjdk-11-jre
```

1.2. Descripción

Esta práctica consiste en crear un proyecto con el IDE Eclipse en lenguaje Java que contenga estos tres paquetes:

1. ***ast.tu-login.alumnos***
2. ***ast.tu-login.alumnos.array***
3. ***ast.tu-login.alumnos.main***

El primer paquete debe proporcionar clases para los siguientes tipos de alumnos:

1. nuevo
2. repetidor
3. erasmus

El segundo paquete tiene que implementar un array dinámico de alumnos.

El tercero implementa un programa principal.

2. Especificación del primer paquete

Los alumnos tienen un precio base de matrícula por crédito según se indica:

- nuevo: precio base = 60 €
- repetidor: precio base = 70 €
- erasmus: precio base = 80 €

Todos los alumnos, sean del tipo que sean, pertenecerán a una determinada titulación, y tienen un número de expediente.

Debe ser posible añadir alumnos de todos los tipos. Y, en cualquier caso, debe ser posible utilizar un método `int precio (int tipoalumno)`; que calcule cuál es el precio de matrícula según el tipo de alumno dado por parámetro, donde 0 corresponde a nuevo, 1 a repetidor y 2 a erasmus; cualquier otro valor devolverá un precio con valor 0.

Debe ser posible cambiar la titulación en la que se encuentra un alumno, pero no su número de expediente. Naturalmente, debe ser posible averiguar en cualquier momento a qué titulación pertenece un alumno, así como su número de expediente.

3. Especificación del segundo paquete

El segundo paquete tiene que implementar un array dinámico de alumnos. El constructor del array dinámico tiene que recibir como parámetro el número inicial de posiciones del array. Las operaciones del array dinámico son:

```
int size () // devuelve la longitud del array
void add (Alumno a) // añade un alumno al final del array
bool ins (int posicion, Alumno a) // inserta un alumno en dicha posición, la primera es 0.
// se puede insertar en a.size() pero no en posiciones mayores.
// Si falla, devuelve false.
Alumno get (int i) // devuelve el alumno de esa posición, null si no existe la posición
String toString() // representación textual [alumno, alumno, ...]
```

4. Especificación del tercer paquete

El tercer paquete debe contener una clase Main con un programa principal que cree y llene un array con, al menos, dos alumnos nuevos, tres repetidores y un erasmus. Dicho programa debe calcular e imprimir el precio total a pagar por todos estos alumnos. Luego debe cambiar matricular a todos los alumnos en la titulación de Grado en Ingeniería en Telemática. Se sugiere que antes de hacer esto, el programa principal pruebe todos los métodos implementados en el ejercicio.