Seminario 2

Eclipse y Junit

PROGRAMACION 3

David Rizo, Pedro J. Ponce de León

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Universidad de Alicante

Seminario 2.1

Contenidos

Índice

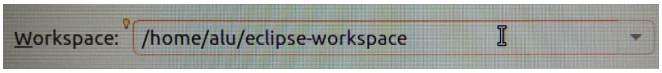
Seminario 2.2

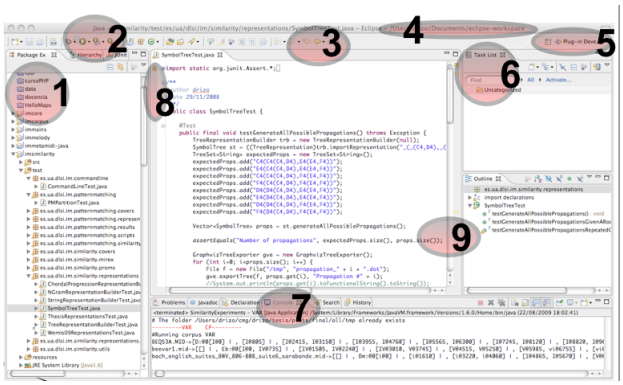
1. Instalación

Instalación

- Localizado en `www.eclipse.org`
- Descargar *Eclipse IDE for Java Developers 2019-06*
- Descomprimir y arrancar el ejecutable `eclipse`

Seminario 2.3





2. Entorno

2.1. Workspace

Workspace

- Eclipse guarda toda su configuración en un directorio que denomina *workspace*
- Cuando iniciamos el entorno debemos decir dónde guardar el *workspace*. Selecciona el que Eclipse sugiere por defecto:
- Podemos cambiar de *workspace* cuando queramos pulsando en `File>Switch workspace`

Seminario 2.4

2.2. Interfaz

Interfaz

Herramientas y ayudas visuales

1. Proyectos y paquetes
2. Ejecución y depuración
3. Navegación por ficheros
4. Workspace activo
5. Perspectiva
6. Una vista: tareas
7. Consola
8. Breakpoints, enlace para solución de errores
9. Errores, warnings, TO-DO

Seminario 2.5

3. Proyectos

3.1. Creación

Creación de proyectos

- `File > New > Java project`
  - Nombre del proyecto
  - *contents*: seleccionar directorio nuestro o dejar el del workspace
- Esto crea un directorio que contiene por defecto:
  - `bin`, `src`
  - Los ficheros ocultos `.project` y `.classpath`
    - Estos ficheros contienen los metadatos del proyecto
  - Cuando queramos llevarnos a otro ordenador un proyecto *eclipse* los usará para identificar un directorio como contenedor de un proyecto

Seminario 2.6

Importación de proyectos

La importación se puede realizar pulsando `File > Import > General > Existing Projects into Workspace` y seleccionando `Select root directory:` o `Select archive file:` dependiendo de si el proyecto a importar está en una carpeta o en un archivo comprimido.

Actividad

Descarga el proyecto de Eclipse preconfigurado que encontrarás en el enunciado de la primera práctica e impórtalo a Eclipse. Esto debe crear un proyecto Eclipse llamado **prog3-blockworld** que ya contiene el fichero `Main1.java` en `src/mains`.

El proyecto está configurado para

- Utilizar el JDK preconfigurado por Eclipse (JDK 1.8 en los laboratorios)
- Utilizar la codificación de caracteres UTF-8 al crear archivos de código fuente.
- Utilizar saltos de línea estilo Unix (carácter `'\n'` para finales de línea) en los ficheros de código fuente.

Seminario 2.7

4. Clases

4.1. Importación clases

Importación de Clases

Podemos importar ficheros `.java` de clases escritas fuera de *eclipse* simplemente copiando los ficheros en el navegador de ficheros del sistema operativo y pegándolos en la vista de paquetes.

Actividad

Añadir los ficheros de la práctica 1 al directorio `src` del proyecto que acabamos de importar (recuerda que `mains/Main1.java` ya está en el proyecto).

Seminario 2.8

4.2. Creación de clases

Clases

- Creación con `File > New > Class`
- Especificamos nombre, paquete, y opcionalmente si queremos que nos añada un `main`

Actividad

- Crear una clase denominada *Player* en el paquete `model` y añade los atributos `String name` y `double health`. Escribiendo sobre ellos `/**` y pulsando *enter* nos ayudará a crear la documentación *javadoc*.
- Crear el constructor `public Player(String name)` para que asigne ese nombre al jugador y un nivel de salud inicial igual a 20. Añade de la misma forma la documentación.
- Si tenemos algún error usaremos las ayudas que aparecen en la barra izquierda del editor de código.

Seminario 2.9

5. Ejecución

Ejecución

- Dado que un proyecto puede tener varios ficheros con un método `main` lo más sencillo para ejecutar es pulsar con el botón derecho sobre la clase que contiene el `main` a ejecutar y pulsar en `Run as > Java application`.
- Esto crea una configuración de ejecución (menú `Run > Run configurations`), donde podemos añadir parámetros adicionales a la ejecución

Actividad

En línea de comandos esto sería equivalente a:

- Abrir un terminal
- Situarse en el directorio del proyecto.
- Ejecutar `java -cp bin mains.Main1` (*Eclipse* automáticamente compila las clases y las deja en `bin`).

Seminario 2.10

5.1. Depuración

Depuración

- Pulsando en el menú `Run > Debug` (también en la barra de herramientas) se arranca la depuración de nuestra aplicación.
- Si queremos evaluar un elemento concreto en un punto determinado debemos fijar un *breakpoint*
- Al arrancar la depuración se cambia la *perspectiva* de *Eclipse* a *Debug*.

Actividad

1. Pon un *breakpoint* en la primera línea de código de la función `main` en `Main1.java` y
2. ejecútalo línea a línea.

Ayuda

Step into (F5) Ejecutar paso a paso entrando en cada método.
Step over (F6) Ejecutar la siguiente línea completa en un solo paso.
Step return (F7) Ejecutar el resto del método actual y retornar al punto de llamada.
Resume (F8) Continuar la ejecución hasta el siguiente breakpoint (o fin de la aplicación).
Run to line (^R) Continuar la ejecución hasta la línea donde está situado el cursor.

Seminario 2.11

6. Pruebas unitarias con JUnit

Pruebas unitarias

- Una **prueba unitaria** es un fragmento de código que verifican un caso concreto de uso de un componente software según las especificaciones.
- Cada prueba se configura para probar un caso determinado de uso de la interfaz de una clase.
- Las pruebas se organizan en conjuntos o **suites** de pruebas. Cada 'suite' se asocia a una clase.
- Se prueban, por ejemplo, condiciones o valores límite en argumentos de métodos, o condiciones bajo las que un método genera excepciones.

Seminario 2.12

JUnit

- La herramienta más usada en Java para pruebas unitarias es **JUnit**.
- En Eclipse se configura en `Project > Properties > Java Build Path > Libraries > Add Library`

Actividad
Configura tu proyecto para que use *JUnit 4*.

Seminario 2.13

JUnit

Separamos los ficheros de los tests unitarios del resto de código fuente.

Actividad

- Crea el directorio de código fuente `test` en el proyecto pulsando sobre éste en la vista de paquetes y pulsando `New > Source folder`
- Descomprime el archivo que contiene las pruebas `prog3-blockworld-p1-pretest.zip`. Copia y pega la carpeta `model` dentro de `test` (los archivos de código que contienen las pruebas pertenecen también al paquete `model`).
- Actualiza el proyecto en Eclipse (F5)

La ejecución de las pruebas se realiza pulsando sobre la clase que las contiene con el botón derecho y seleccionando `Run as > JUnit test`.

Seminario 2.14

JUnit

Abre el archivo de tests unitario *LocationPreTest.java*

- Fíjate en los atributos declarados. Servirán como referencias a los objetos sobre los que haremos las pruebas.
- Los métodos con anotaciones `@Before` configuran el test. Se ejecutan antes de cada método `@Test`.
- Los métodos `@Test` contienen pruebas unitarias (métodos *assert* o aserciones)
- `assertEquals` comprueba que el valor esperado coincide con el real. Los parámetros son por este orden: título (opcional), valor esperado, valor real, diferencia en valor absoluto permitida (opcional, útil para los reales) .
- `assertTrue, assertFalse` comprueban que su argumento devuelve `true` o `false`, respectivamente
- `fail` produce un fallo del test al ejecutarse.

Seminario 2.15

JUnit

Actividad

- Ejecuta los test: `Run -> Debug as... -> JUnit Test` sobre el archivo de los test (los que contienen instrucciones `fail` fallarán). Se abre la pestaña `JUnit` donde podemos ver el resultado de la ejecución.
- Selecciona un test que falle. En el panel `Failure trace` haz doble click sobre la primera línea que indique `at model.LocationPreTest ...`. Te llevará a la línea que produjo el error.
- Modifica algún valor esperado en un test que funciona. Ahora fallará y seleccionando el tessten el panel `Failure trace` podrás ver la causa en la primera línea.

Seminario 2.16

Test unitarios pre-publicados

- En *LocationPreTest* comprobarás que hay algunos test sin implementar.
- En los comentarios de cada uno se especifica qué debe hacer ese test.
- Impleméntalos sirviéndote de los test ya implementados como ejemplo.
- ¡Hazlo bien! Esos test (y algunos más) los usaremos para la corrección de la práctica. Piensa si falta algo por probar y añade tus propios tests o amplia los que hay.

Seminario 2.17

Nuevo test unitario

Para generar un nuevo test unitario sobre una clase, debemos pulsar con el botón derecho sobre ésta en la vista de paquetes, y

- seleccionar `New > JUnit test case`.
- Seleccionar JUnit 4.
- En `Source folder`, selecciona `test` en lugar de `src`.

Actividad

- Implementa los métodos `getName()` y `getHealth()` de `Player`. Simplemente deben devolver el valor del atributo correspondiente.
- Crear un test unitario nuevo para `Player` que compruebe el constructor. Usa los getters para obtener el valor de los atributos y comprobar que son los esperados.
- Para ejecutar todos los tests podemos pulsar con botón derecho sobre el proyecto completo y seleccionar `Run as > JUnit test`.

Seminario 2.18

7. Generación de código

Generación de código

- La implementación de algunas operaciones como `equals` o `toString` suele ser rutinaria.
- *Eclipse* nos ayuda a realizarlo pulsando con el botón derecho en el código de la clase y seleccionando `Source > Generate toString()` y `Source > Generate hashCode and equals()`. Esto generará un código base que luego será fácil modificar.

Actividad

Prueba a generar estos métodos para `Player` (los usaremos en la próxima práctica).

Seminario 2.19