

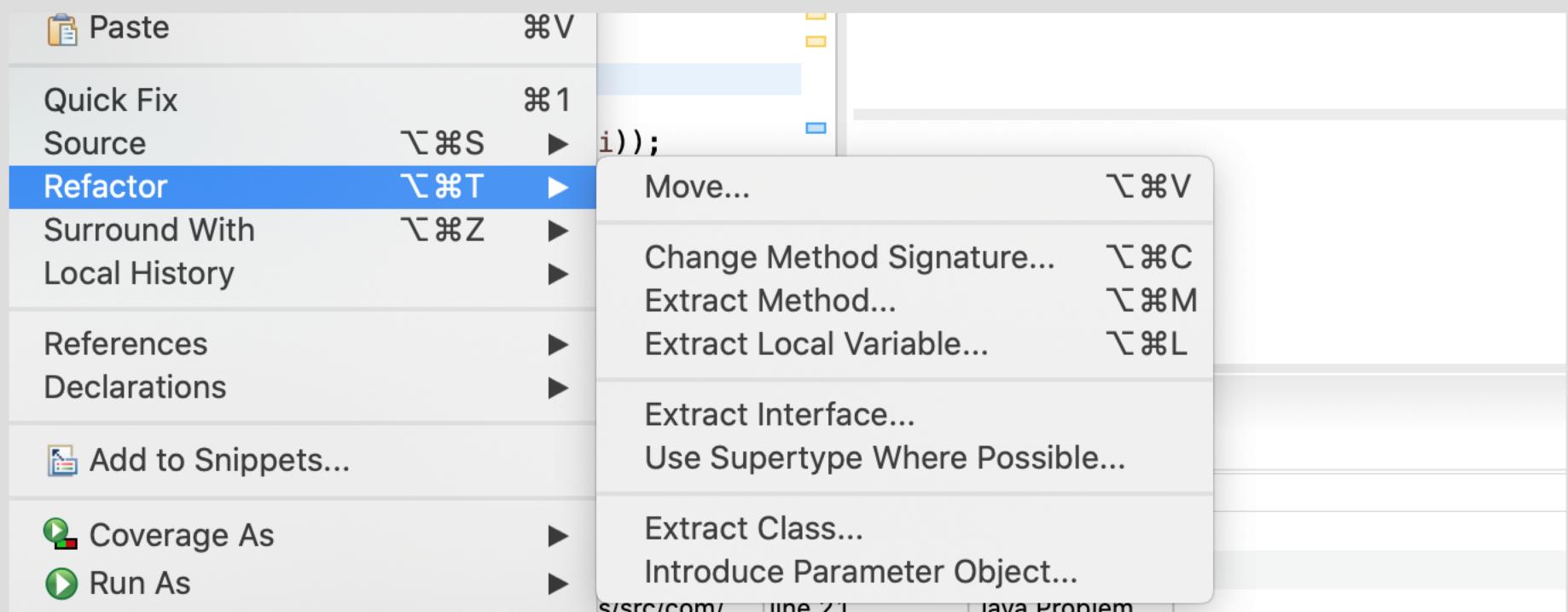
Optimización y documentación

Optimización y documentación

- Refactorización
 - Buenas prácticas
 - Refactorización con el IDE
 - Bad smells – malos olores
- SOLID
- Analizadores de código
- Control de versiones
- Documentación

Refactorización

- Técnica de la ingeniería de software para reestructurar un código fuente, alterando su estructura interna sin cambiar su comportamiento externo.



Refactorización

- Parte del mantenimiento del código que no arregla errores ni añade funcionalidad
 - Pero puede crear nuevos bugs si no se realiza correctamente
- Mantenimiento preventivo
 - Si no se refactoriza el software, con las continuas modificaciones se generarán bugs más rápidamente

Refactorización

- Busca hacer el código más entendible y modificable
 - Siempre es un buen momento para refactorizar
- El software debe funcionar igual antes y después de cada refactorización
 - Comprobación de que no se han introducido bugs: tests

Refactorización

- Limpieza de código
 - Refactorizar es tender a hacer el código más limpio
 - Eliminación de código duplicado
- Código limpio
 - “*Cualquier estúpido puede escribir un código que los ordenadores puedan entender. Son los buenos programadores los que escriben códigos que los humanos pueden entender*”. Martin Fowler

Refactorización

- Buenas prácticas
 - Un fichero .java
 - Copyright (si necesario)
 - Declaración del package
 - Imports
 - Declaración de clase

Refactorización

- Buenas prácticas
 - El nombre de las clases comienza en mayúsculas
 - Estructura de una clase
 - Atributos o campos
 - Constructores
 - Por orden creciente de número de argumentos
 - Métodos fábrica
 - Otros métodos

Refactorización

- Buenas prácticas
 - Modificadores
 - 1) Modificador de acceso (public/protected/private)
 - 2) abstract
 - 3) static
 - 4) final
 - 5) default

Refactorización

- Buenas prácticas. Llaves
 - Llave de apertura al final de la línea y no en otra línea por su cuenta.
 - Después de llave de cierre debe haber un salto de línea
 - Recomendadas incluso cuando son opcionales (*if - for* de una línea).

Refactorización

- Buenas prácticas. Llaves.
 - Si uno de los bloques de un *if / else* tiene llaves, el otro bloque también debe llevarlas.
 - *else, catch* y *while* en un bucle *do...while* van en la misma línea que la llave que cierra el bloque precedente

Refactorización

Dos

```
void method() {  
    ...  
}
```

```
try {  
    something();  
} catch (AnException e) {  
    ...  
}
```

```
for (int[] row : matrix) {  
    for (int val : row) {  
        sum += val;  
    }  
}
```

Refactorización

Don'ts

```
// Wrong placement of opening brace
void method()
{
    ...
}
```

```
// Newline in front of catch should be avoided
try {
    something();
}
catch (AnException e) {
    ...
}
```

```
// Braces should be used
if (flag)
    // Restore x
    x = 1;
```

```
// Use braces if block comes last in enclosing block
// to avoid accidentally indenting the closing brace.
for (int[] row : matrix) {
    for (int val : row)
        sum += val;
}
```

Refactorización

- Buenas prácticas
 - Tabulación vs Espacios
 - Una tabulación podrían ser un número diferentes de espacios dependiendo del entorno
 - Un espacio siempre es un único espacio/columna en un fichero
 - Se recomiendan 4 espacios en cada identación

Refactorización

- Buenas prácticas

Dos

```
switch (var) {  
    case TWO:  
        setChoice("two");  
        break;  
    case THREE:  
        setChoice("three");  
        break;  
    default:  
        throw new IllegalArgumentException();  
}
```

Refactorización

- Buenas prácticas

Don'ts

```
switch (var) {  
    case TWO:  
        setChoice("two");  
        break;  
    case THREE:  
        setChoice("three");  
        break;  
    default:  
        throw new IllegalArgumentException();  
}
```

Refactorización

- Buenas prácticas. Variables
 - Nombrado en minúsculas
 - Una variable por declaración (y como máximo una línea por declaración)
 - Los corchetes de arrays deben estar en el tipo (`String[] args`) y no en la variable(`String args[]`).
 - Declarar una variable local justo antes de usarla e inicializarla lo más cerca posible a su declaración

Refactorización



- Ejercicio
 - Dado el fichero java aportado por el profesor, realiza las correcciones necesarias teniendo en cuenta lo aprendido.

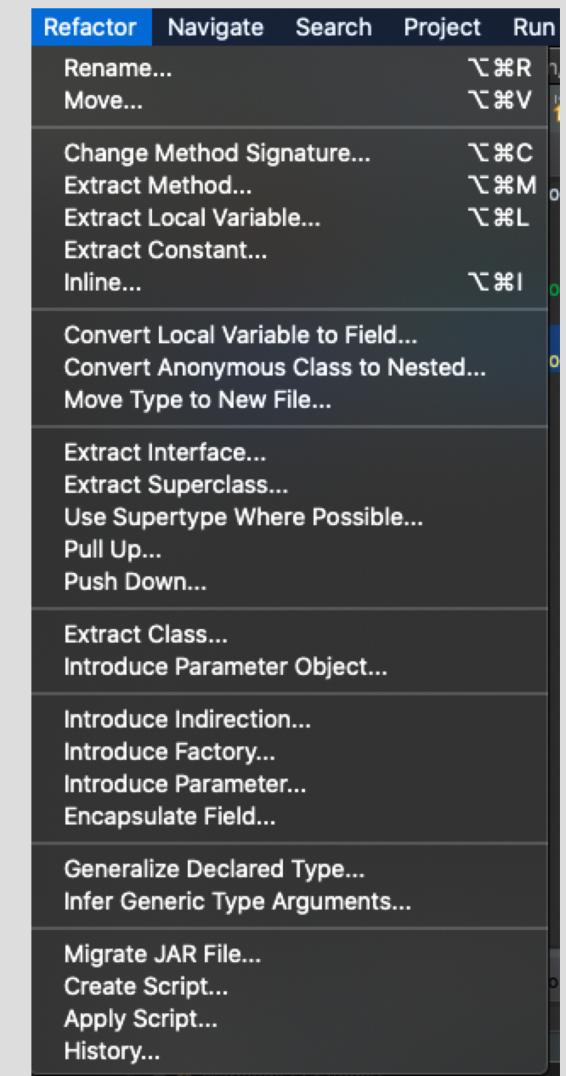
Refactorización

- Ejercicio
 - Define:
 - Una enumeración MONTH que defina los meses del año con su nombre y su número de días
 - Una clase Year que tenga un método llamado getDays y reciba como argumento una variable de tipo MONTH. Retornará el número de días de ese mes



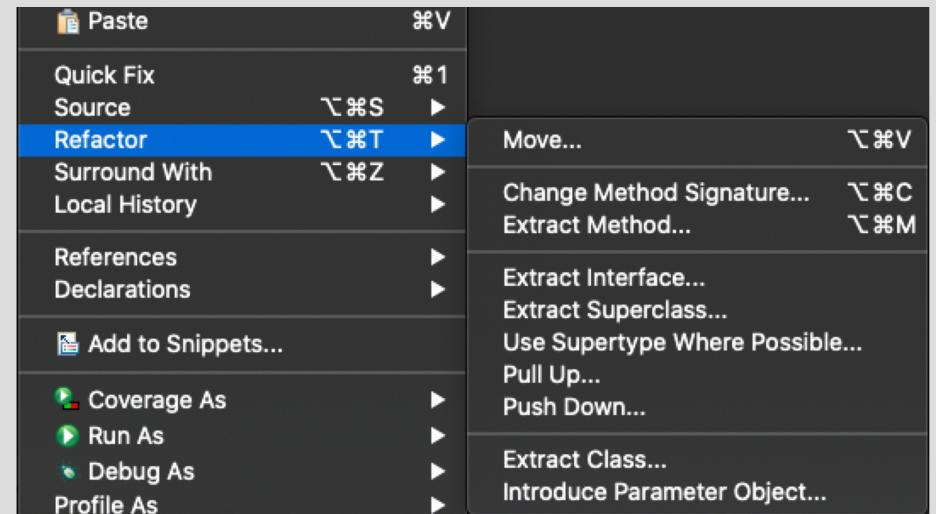
Refactorización

- Otros patrones en Eclipse
 - Opción de menú “Refactor”
 - Seleccionar texto y opción “refactor” en el menú contextual



Refactorización

- Extract Method
 - Crea un nuevo método a partir de la selección de las líneas de código
 - El fragmento de código debe poder agruparse
 - Se debe dar un nombre al nuevo método
 - Elección del tipo de retorno



Refactorización

- Extract Method
 - Una forma habitual de extraer un método suele ser la condición de un if
 - Se busca que el código sea más legible

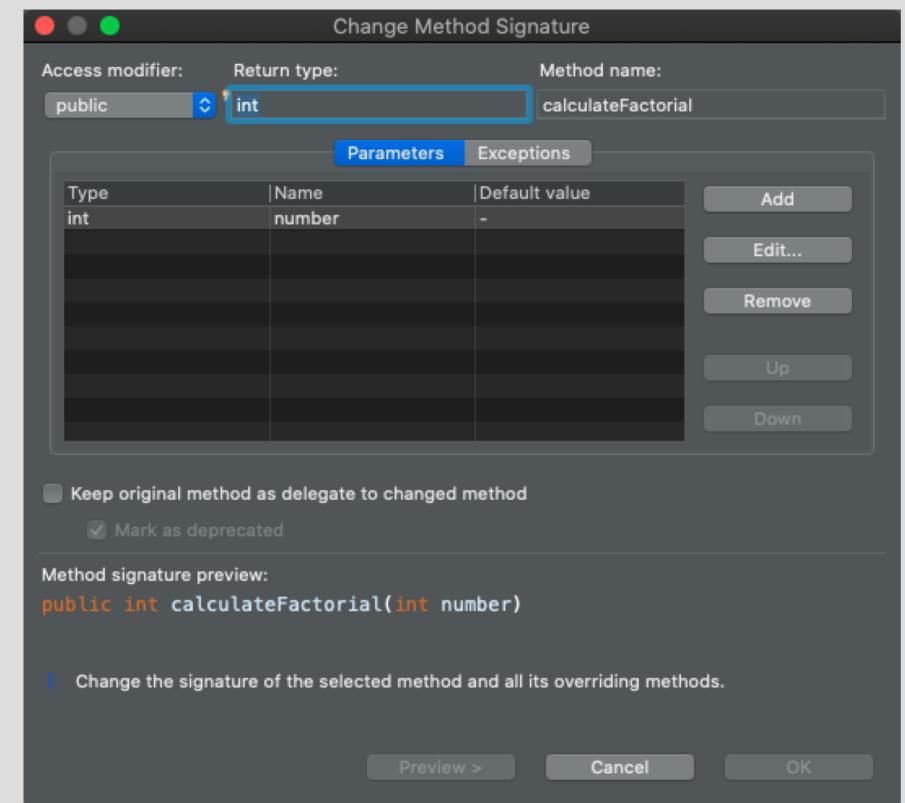
```
if (i > 0 && i%2 == 0) {  
    //do anything  
}
```

```
if (isEven(i)) {  
    //do anything  
}
```

```
boolean isEven(int number) {  
    return number > 0 && number%2 == 0;  
}
```

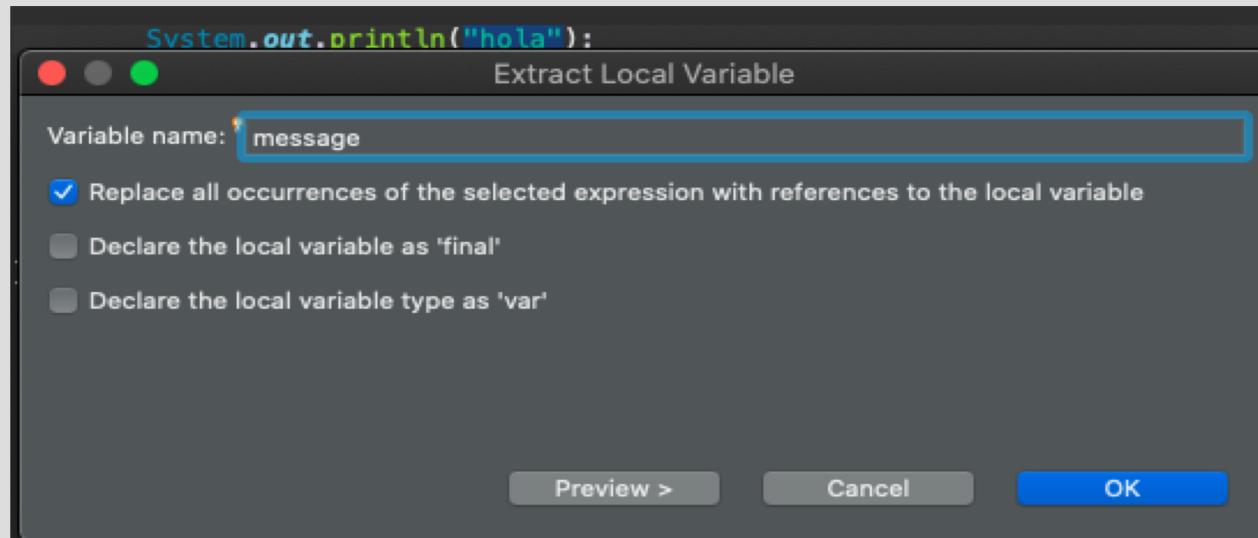
Refactorización

- Change method signature
 - Cambia la firma de un método:
modifier tipo_de_retorno nombre_método (argumentos)
 - El cambio afectará a todas las referencias a ese método



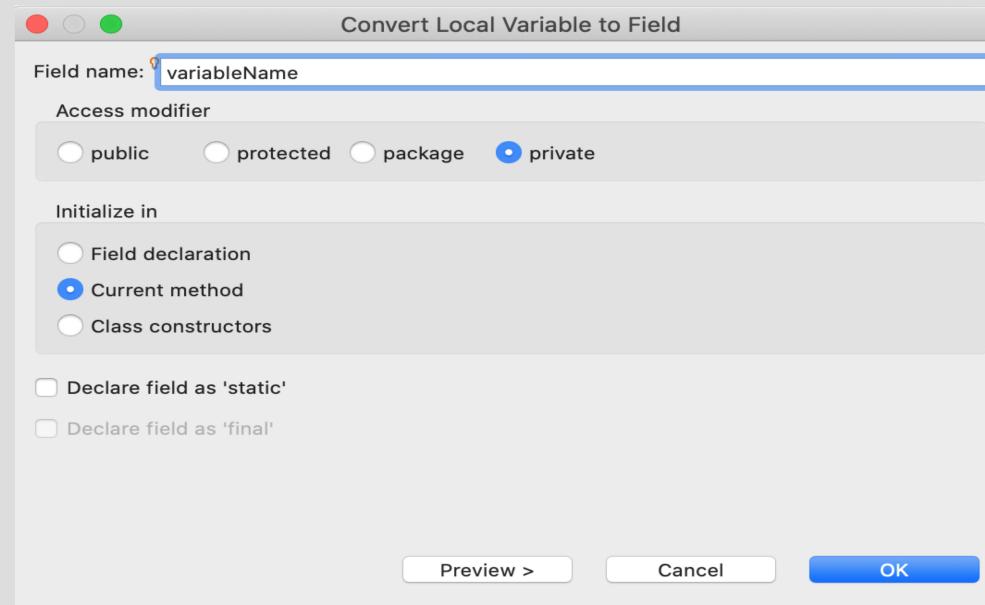
Refactorización

- Extract local variable
 - Crea una nueva variable a partir de un valor mágico
 - Un valor mágico es aquel no asignado a una variable. Es escrito directamente en una fórmula o método como argumento



Refactorización

- Convert local to field
 - Una variable utilizada en varios métodos de una misma clase se puede convertir en un atributo de la propia clase y ser accesible desde todos los métodos



Refactorización

- Extraer interfaz
 - Genera una interfaz a partir de una clase con los métodos definidos en la clase origen
 - Se debe:
 - indicar el nombre de la interfaz que se va a crear,
 - Seleccionar los miembros que aparecerán en la intefaz

Refactorización

- Bad Smells – Malos olores
 - **Método largo:** los métodos deberían ser cortos. Como medida estándar se puede tomar no codificar métodos más largos de 50 líneas
 - **Clases grandes:** similar a los métodos largos. Verificar si la clase realiza “demasiadas cosas”
 - **Lista de parámetros larga:** difíciles de mantener, aumentan el acoplamiento.

Refactorización

- Bad Smells – Malos olores
 - **Agrupación condicional:** concatenación de varias estructuras if/else que complican la lectura del código
 - **Duplicación de código:** conjunto de líneas de código que se repiten en varias partes del programa
 - **Cambios en cadena:** el cambio en una clase obliga a cambiar otras consecutivamente.

Refactorización

- Ejercicio
 - Descarga el ejercicio de refactorización del repositorio de la asignatura y realiza las modificaciones oportunas para mejorar el código y dejarlo lo más limpio posible
 - Ten en cuenta que tras cada acción de refactorización el/los tests deben seguir pasando correctamente



Refactorización

- Ejercicio
 - Clase Evaluation
 - Fecha de entrega: martes 24 de marzo



Optimización y documentación

- Refactorización
- **SOLID**
- Analizadores de código
- Control de versiones
- Documentación

SOLID

- Conceptos básicos
 - **Acoplamiento:** grado de interdependencia que tienen dos unidades de software entre sí.
 - Se busca que haya bajo acoplamiento
 - Cuando dos unidades son independientes de la otra se dice que están desacopladas

SOLID

- Conceptos básicos
 - **Cohesión:** grado en que elementos diferentes de un sistema permanecen unidos para alcanzar un mejor resultado que si trabajaran por separado
 - Agrupación de clases/componentes para realizar una función

SOLID

- SOLID:
 - Single responsibility
 - Open-closed
 - Liskov substitution
 - Interface segregation
 - Dependency inversion
 - Robert C. Martin, uncle bob

SOLID

- Principios básicos de la programación orientada a objetos y el diseño.
- Guías que pueden ser aplicadas en el desarrollo de software para eliminar código sucio
- Provoca refactorizaciones en el código fuente hasta que sea legible y extensible

SOLID

- Single responsibility:
 - Principio de responsabilidad única
 - Un objeto, una acción
 - Aumenta la cohesión y disminuye el acoplamiento entre objetos
 - Una clase debería tener solo una razón para cambiar
 - Si una clase asume más de una responsabilidad, será más sensible al cambio.

SOLID

- Open-close
 - abierta para su extensión, pero cerrada para su modificación
 - Basada en la herencia
 - Polimorfismo
 - Basado en clases abstractas o interfaces

SOLID

- Liskov substitution
 - Los objetos de un programa deberían ser reemplazables por instancias de sus subtipos sin alterar el correcto funcionamiento del programa
 - Cada clase que hereda de otra puede usarse como su padre sin necesidad de conocer las diferencias entre ellas.

SOLID

- Interface Segregation Principle
 - los clientes de un programa dado sólo deberían conocer de éste aquellos métodos que realmente usan, y no aquellos que no necesitan usar
 - Mejor usar muchas interfaces pequeñas que una interfaz muy grande, con muchos métodos
 - Favorece bajo acoplamiento

SOLID

- Dependency inversion principle
 - se debe “depender de abstracciones, no depender de implementaciones”
 - Inyección de dependencias (una dependencia es un objeto)
 - Las abstracciones no deberían depender de los detalles. Los detalles (implementaciones concretas) deben depender de abstracciones.

Optimización y documentación

- Refactorización
- SOLID
- **Analizadores de código**
- Control de versiones
- Documentación

Analizadores de código

- Permiten auditar/medir de una forma objetiva el estado del código del proyecto
- Las refactorizaciones están ligadas a los analizadores de código
- Los principios SOLID buscan mejorar el código

Analizadores de código

- En todos los procesos de construcción de código se debería pasar por un analizador.
- Es labor del desarrollador comprobar y mejorar sus métricas (cobertura, complejidad ciclomática, ...)
- La más habitual es Sonar
 - SonarLint, plugin gratuito para eclipse

Analizadores de código

- Otras herramientas
 - CheckStyle: pensada para Java
 - Plugin para Eclipse
 - PMD
 - Plugin para Eclipse
 - Kiuwan: Saas de pago
- Checkstyle y PMD son utilizados internamente por la plataforma de Sonarqube

Analizadores de código

- Instalación del plugin de checkStyle
 - Desde el Marketplace dentro de Eclipse
(Help -> Eclipse Marketplace...)
 - Buscar “Checkstyle” y hacer clic en Install
 - Concluir la instalación.
- Preferencias de configuración del plugin
 - Ejemplo de configuración
- Analizar una clase
 - Analiza la clase del ejercicio de Refactorización

Optimización y documentación

- Refactorización
- SOLID
- Analizadores de código
- **Control de versiones**
- Documentación

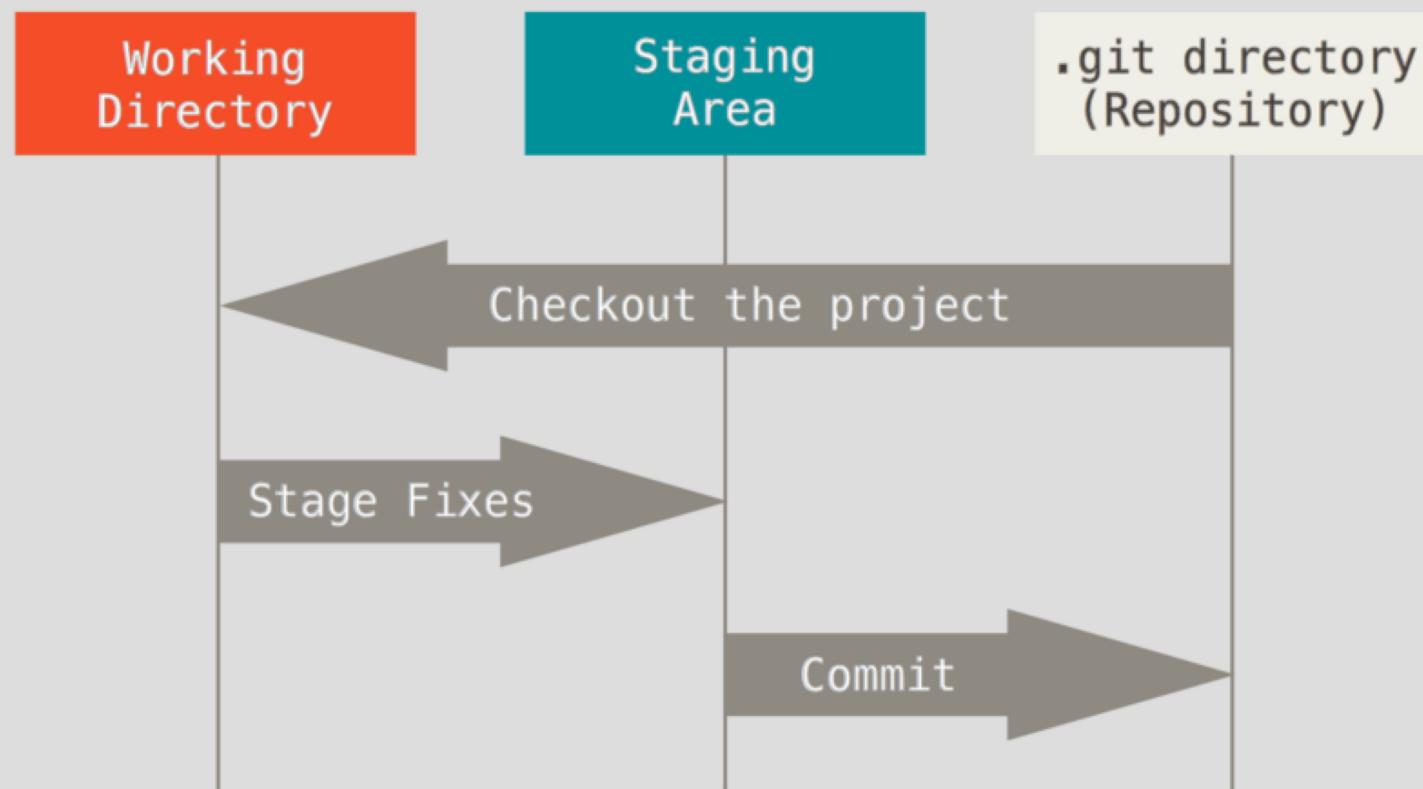
Control de versiones

- Git es un sistema de control de versiones rápido, escalable y distribuido con un poco común conjunto de órdenes (commands)
- Remember Git
 - La guía fácil: [aquí](#)

Control de versiones

- El flujo básico en Git
 - El programador modifica ficheros en su proyecto
 - El programador selecciona qué ficheros pueden formar parte del siguiente commit y los añade al “staging area”.
 - El programador realiza el “commit” que tome los ficheros que se encuentran en el “staging area” y guarda un snapshot permanente en tu directorio Git

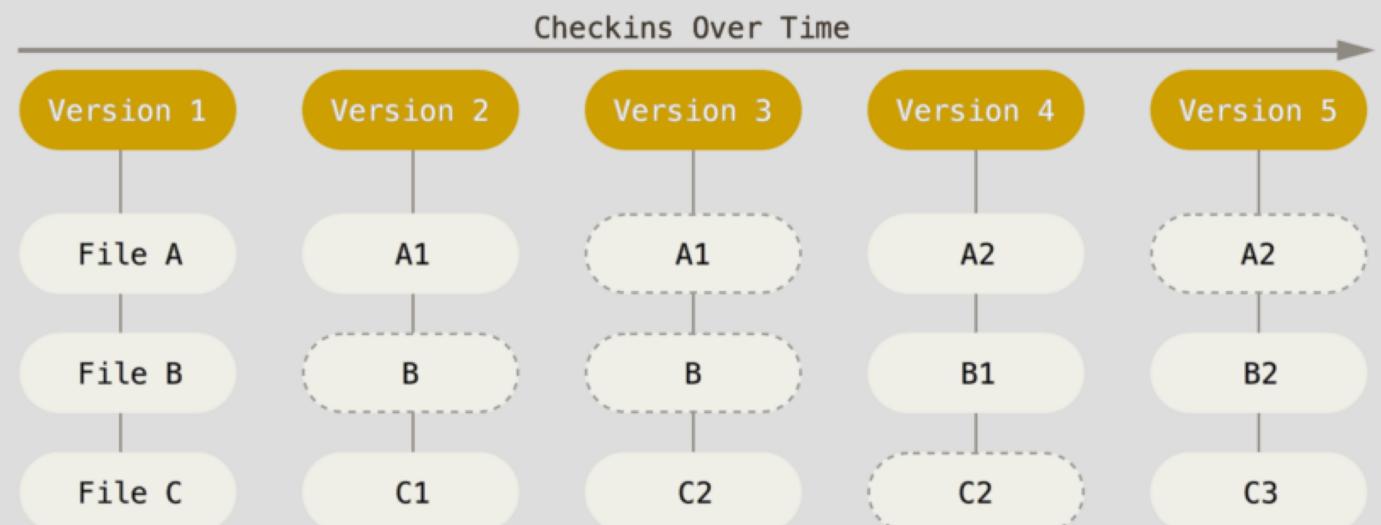
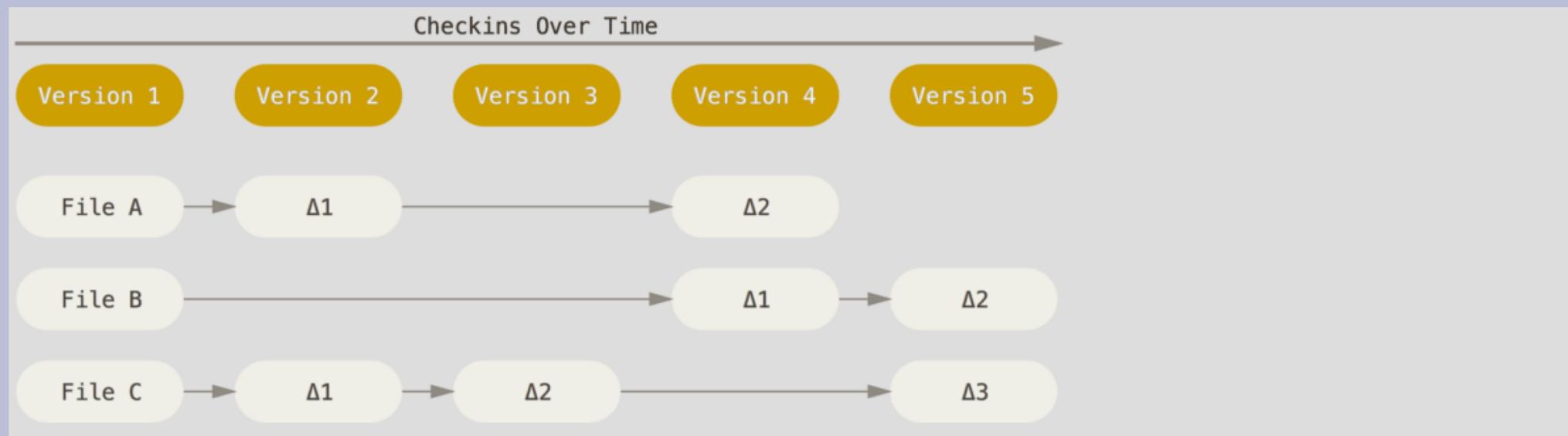
Control de versiones



Control de versiones

- Snapshot de git
 - every time you commit, or save the state of your project, Git basically takes a picture of what all your files look like at that moment and stores a reference to that snapshot
 - Git thinks about its data more like a stream of snapshots

Control de versiones



Control de versiones

- Git: tu identidad
 - Configurar git con tu nombre de usuario y tu dirección de correo electrónico.
 - This is important because every Git commit uses this information, and it's immutably baked into the commits you start creating:

```
git config --global user.name "John Doe"
```

```
git config --global user.email johndoe@example.com
```

Control de versiones

- Git: obtener ayuda
 - Git ofrece una ayuda a los usuarios explicando el funcionamiento de los comando

`git help`

- Para una acción concreta

`git help <action>`

`git help config`

Optimización y documentación

- Refactorización
- SOLID
- Analizadores de código
- Control de versiones
- **Documentación**

Bibliografía

- Wikipedia
- <http://cr.openjdk.java.net/~alundblad/styleguide/index-v6.html>