

Wollok: en el aula y más allá

Javier Fernandes^{1,2} Nicolás Passerini^{1,2,4}

Pablo Tesone^{3,1,2,4} Débora Fortini^{1,4}

Nahuel Palumbo⁴ Juan Contardo⁴ Carlos Raffellini⁴

¹Universidad Nacional de Quilmes

²Universidad Nacional de San Martín

³Universidad Nacional del Oeste

⁴Universidad Tecnológica Nacional - F.R. Buenos Aires.

Workshop de Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de la Información
19/09/2015

Agenda

- 1 Introduccion
- 2 Desarrollo de Wollok
- 3 Features Avanzados
- 4 Wollok Game
- 5 Experiencia en el Aula

¿Por qué es difícil aprender OOP?

- Enfoque en un lenguaje particular
- Demasiados conceptos

```
package examples;  
  
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World");  
    }  
}
```

- Entornos de desarrollo limitados o inadecuados
- Aprender a programar exige **aprender a abstraer**

¿Por qué es difícil aprender OOP?

- Enfoque en un lenguaje particular
- Demasiados conceptos

```
package examples;  
  
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World");  
    }  
}
```

- **Entornos de desarrollo** limitados o inadecuados
- Aprender a programar exige **aprender a abstraer**

Antecedentes

Ozono

<http://ozono.uqbar-project.org/>

- Basado en Smalltalk
- **Recorrido incremental**
 - Metamodelo simplificado: sin clases ni herencia
 - Foco en objeto - mensaje - referencia - polimorfismo
- Herramientas de visualización de código
 - Diagramas de objetos / clases

Gobstones

<http://www.gobstones.org/>

- Cuidadosa selección de los elementos sintácticos
- Elimina la necesidad de entrada-salida
- Separación entre elementos con efecto y elementos puros

Antecedentes

Ozono

<http://ozono.uqbar-project.org/>

- Basado en Smalltalk
- **Recorrido incremental**
 - Metamodelo simplificado: sin clases ni herencia
 - Foco en objeto - mensaje - referencia - polimorfismo
- Herramientas de visualización de código
 - Diagramas de objetos / clases

Gobstones

<http://www.gobstones.org/>

- Cuidadosa selección de los elementos sintácticos
- Elimina la necesidad de entrada-salida
- Separación entre elementos con efecto y elementos puros

¿Qué es Wollok?

- Lenguaje + muchas herramientas
- Optimizados para la enseñanza
- Cercanos a las herramientas profesionales *mainstream*
- Proyecto abierto




¿Qué es Wollok? - Pensado para enseñar

- Sintaxis cuidada
 - selección de keywords
 - return obligatorio
 - énfasis en objetos y mensajes (aunque no todo es objeto mensaje)
- Combina object-based con class-based programming
- APIs minimalistas (ej: colecciones)
- Import system

¿Qué es Wollok? - Cercano al mainstream

- Ambiente de objetos basado en archivos
- Framework de testing integrado
- Literales para listas y conjuntos (próximamente diccionarios)
- Manejo de excepciones

Desarrollo de Wollok

- OpenSource: LGPLv3
- Stack:  Eclipse XText + Xtend Lang
- SCM:
 - **Código:**  GitHub ([uqbar-project/wollok](https://github.com/uqbar-project/wollok))
 - **Build:** Maven + Tycho
 - **Continuous Integration:**  Travis
 - **Continuous Deployment**
 - **Coverage:** coveralls + jacoco
- Testing & TDD

Desarrollo de Wollok

Continuous Integration & Deployment

- **GitFlow**
 - Feature Branches
 - Pull-Requests
 - *dev* → *master* ← *hotfixes*
- **Integration:**
 - Travis
 - compile, test, coverage, deploy
- **Deployment:**
 - **Productos** (IDE): multiples plataformas
 - **Update Sites**
 - **WDK**
 - 2 Ambientes: Stable & Dev

Desarrollo de Wollok

Testing & TDD

- 87% Cobertura
- **Runtime**
 - Testean ejecución
 - Interprete
 - **JUnit + iDSL**
- **Estáticos**
 - **Chequeos:** XPect
 - **Type System:** JUnit + iDSL
 - **Autocomplete:** XPect
 - **Formateo:** JUnit + iDSL
- **Pendientes**
 - Quick-Fixes
 - Refactors

Testing & TDD

Runtime

Testeo del Intérprete

```
class PostFixOperationTestCase extends AbstractWollokInterpreterTestCase {
```

```
    @Test
```

```
    def void testPlusPlus() {'''
```

```
        program p {
```

```
            var n = 1
```

```
            n++
```

```
            assert.that(n == 2)
```

```
        }''' .interpretPropagatingErrors
```

```
    }
```

Testing & TDD

Cheques Estáticos

Testeo de Cheques Estáticos

```
/* XPECT_SETUP org.uqbar.project.wollok.tests.xpect.WollokXpectTest END_SETUP */
```

```
class Golondrina {  
    var energia = 100
```

```
    method energia() {
```

```
        // XPECT errors --> "Cannot assign a variable to itself. It does not have any effect" at "energia"
```

```
        energia = energia
```

```
}
```

Features Avanzados

- Debugger
- Tests
- Sublime Plugins
- I18N

Features Avanzados

Debugger

Debugger

- UI integrada a Eclipse Debug
- Breakpoints: agregar, remover, deshabilitar, etc
- Step, into, out
- Inspeccionar variables
- Diagrama de Objetos

Features Avanzados

Tests

Tests

The screenshot shows the 'Wollok Tests' window in an IDE. At the top, there are tabs for 'Problems', 'Javadoc', 'Declaration', 'Search', 'Console', 'Diagrams', and 'Wollok Tests'. Below the tabs, a summary bar shows 'Tests: 2', 'Run: 2', and 'Errors: 1'. A large red bar indicates a failure. Below this, a list of test results is shown for the file '.../wollok-dev/wollok-tests/src/wollok/tests/test.wtest'. The first test, 'Energia del Alpiste es 100', is marked with a green checkmark. The second test, 'Energia del Maiz es 200', is marked with a red 'X' and is highlighted in blue. At the bottom, an 'Assert Error' message states: 'Assert Error: Expected [100] but found [200] - Expected [100] - Actual [200]'.

Problems Javadoc Declaration Search Console Diagrams Wollok Tests

Tests: 2 Run: 2 Errors: 1

▼ .../wollok-dev/wollok-tests/src/wollok/tests/test.wtest

- Energia del Alpiste es 100
- Energia del Maiz es 200

Assert Error: Expected [100] but found [200] - Expected [100] - Actual [200]

Features Avanzados

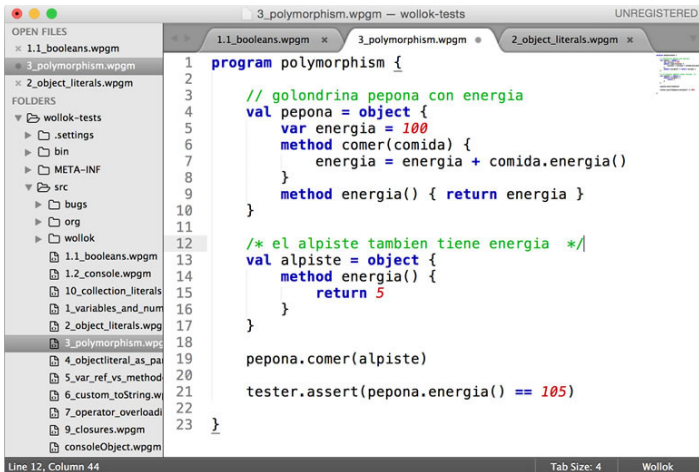
Soporte para Sublime

Soporte para Sublime

- WDK
 - No IDE
 - ~ 70MB (vs ~ 140)
 - Headless: wchecker, winterpreter, wtest
- Syntax highlight
- Templates
- Linter

Sublime Support

Syntax Highlight

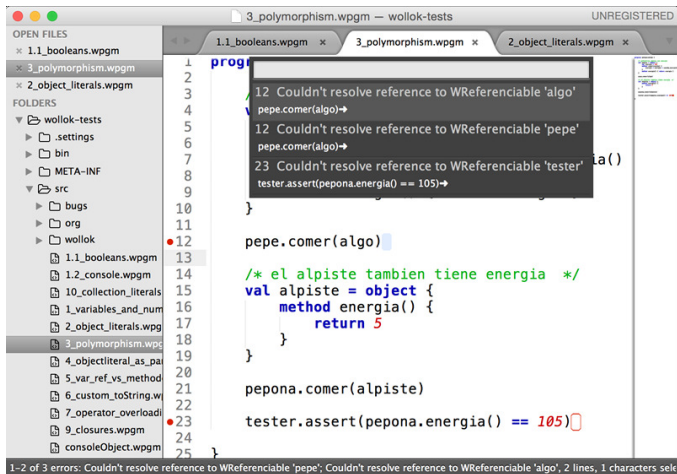


The screenshot shows the Sublime Text editor interface with a file named `3_polymorphism.wpgm` open. The left sidebar displays the 'OPEN FILES' and 'FOLDERS' panels. The 'OPEN FILES' panel lists several files, including `1.1_booleans.wpgm`, `3_polymorphism.wpgm`, and `2_object_literals.wpgm`. The 'FOLDERS' panel shows a tree structure with folders like `.settings`, `bin`, `META-INF`, `src`, `bugs`, `org`, and `wollok`. The main editor area shows the following Wollok code with syntax highlighting:

```
1 program polymorphism {
2
3     // golondrina pepona con energia
4     val pepona = object {
5         var energia = 100
6         method comer(comida) {
7             energia = energia + comida.energia()
8         }
9         method energia() { return energia }
10    }
11
12    /* el alpiste tambien tiene energia */
13    val alpiste = object {
14        method energia() {
15            return 5
16        }
17    }
18
19    pepona.comer(alpiste)
20
21    tester.assert(pepona.energia() == 105)
22
23 }
```

The status bar at the bottom indicates 'Line 12, Column 44', 'Tab Size: 4', and 'Wollok'.

Sublime Support Linter



Wollok Game

- Herramienta complementaria al testeo unitario y consola interactiva.
- Mejorar la comprensión de conceptos.
- Visualización de comportamiento
- Motivación en el aprendizaje fomentando la participación.

Wollok Game

FarmVille

FarmVille - Demo

Wollok Game

Sokoban

Sokoban - Demo

Wollok Game

Futuro

- + Tipos de **Juegos**
 - Survival
 - Por turnos
- + Tipos de **Interacciones**
- Features Gráficos
 - Animaciones
 - Fondos infinitos
 - Distintos vistas (lateral, isométrica, etc)

Experiencia en el Aula

Los alumnos apropian intuitivamente de las herramientas

- Integración class-based / object-based
- El REPL resulta más intuitivo que los workspaces de Smalltalk
- Mayor control sobre los tests unitarios
- Editores

Un **recorrido incremental** apoyado en **herramientas** adecuadas,
permite aprovechar la **intuición** del estudiante
fomentando su **autonomía, creatividad y motivación**

Experiencia en el Aula

Los alumnos apropian intuitivamente de las herramientas

- Integración class-based / object-based
- El REPL resulta más intuitivo que los workspaces de Smalltalk
- Mayor control sobre los tests unitarios
- Editores

Un **recorrido incremental** apoyado en **herramientas** adecuadas,
permite aprovechar la **intuición** del estudiante
fomentando su **autonomía, creatividad y motivación**

Experiencia en el Aula

Los alumnos apropian intuitivamente de las herramientas

- Integración class-based / object-based
- El REPL resulta más intuitivo que los workspaces de Smalltalk
- Mayor control sobre los tests unitarios
- Editores

Un **recorrido incremental** apoyado en **herramientas** adecuadas,
permite aprovechar la **intuición** del estudiante
fomentando su **autonomía, creatividad y motivación**

Experiencia en el Aula

Los alumnos apropian intuitivamente de las herramientas

- Integración class-based / object-based
- El REPL resulta más intuitivo que los workspaces de Smalltalk
- Mayor control sobre los tests unitarios
- Editores

Un **recorrido incremental** apoyado en **herramientas** adecuadas,
permite aprovechar la **intuición** del estudiante
fomentando su **autonomía, creatividad y motivación**

Próximos pasos

- Varias discusiones sobre la mejor sintaxis
- Herencia basada en mixins
- Implementar wollok-game en el aula
- Plataforma p/interacción Alumno ↔ Docente

Y muchas actividades para sumar más gente al proyecto.

Muchas gracias

. Muchas Gracias !

