

# ghedsh: Un intérprete de comandos para GitHub Education

## GitHub Education Shell: ghedsh.

Autor: Carlos de Armas Hernández  
Director: Casiano Rodríguez León

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología  
Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas  
Universidad de La Laguna

12 de julio de 2018

- 1 Introducción
- 2 Objetivos
- 3 Tecnologías empleadas
- 4 Desarrollo del proyecto
  - Primera fase. Análisis
  - Segunda fase. Refactorización
- 5 Resultados obtenidos
- 6 Caso de uso
- 7 Conclusions and future work lines
- 8 Bibliografía

# Introducción I

## ¿Qué es “ghedsh”?

Es una gema Ruby que consiste en un intérprete de comandos desarrollado para integrar las metodologías de GitHub Education, viendo las organizaciones como aulas y los repositorios como las asignaciones de los alumnos.



En cuanto a herramientas similares, existen las siguientes:

- *Teachers Pet*.
- *ghi* (GitHub Issues).
- *ghs* (GitHub Search).

Desarrolladas por *GitHub*:

- **Teachers Pet.** *CLI* desarrollado previamente a *Classroom*.
  - Inconveniente: los comandos se hacían excesivamente largos en determinados casos. Cayó en desuso y se dejó de desarrollar.

Desarrolladas por la comunidad:

- **ghi** (GitHub Issues). Permite gestionar SOLO las incidencias (issues) de los repositorios desde la terminal del usuario.
- **ghs** (GitHub Search). Permite realizar búsquedas de repositorios alojados en GitHub. Es poco ágil.

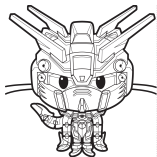
- Esta segunda versión de *ghedsh* busca mejorar el código fuente de la primera versión, teniendo en cuenta aspectos como:
  - La mantenibilidad del código
  - Facilitar la incorporación de nuevas funcionalidades por parte de terceros.
- Por otro lado, se han añadido funcionalidades que dan soporte al proceso de evaluación.



Lenguaje de programación: **Ruby**

# Bundler

Gestión de dependencias: **Bundler**



API de GitHub: **octokit**



Testing: **RSpec**

Dividimos el desarrollo del proyecto en dos fases bien diferenciadas:

- Análisis. Identificar aquellas partes mejorables del diseño e implementación iniciales.
- Refactorización. Proceso llevado a cabo para solucionar las debilidades anteriores.



Tras estudiar el código de la primera versión de la gema se han detectado diversos *code smell*.

## ¿Qué es un code smell?

Se define como cualquier característica del código fuente que, posiblemente, indica un problema más profundo. No son considerados como bugs.

# Primera fase. Análisis

## Switch Smell

```
USER=1
ORGS=2
USER_REPO=10
ORGS_REPO=3
TEAM=4
ASSIG=6
TEAM_REPO=5
```

```
case
when op == "exit" then ex=0
    @sysbh.save_memory(config_path,@config)
    s.save_cache(config_path,@config)
    s.remove_temp("#{ENV['HOME']}/.ghedsh/temp")
when op.include?("help") && opcd[0]=="help" then self.help(opcd)
when op == "orgs" then self.orgs()
when op == "cd .."
    if @deep==ORGS then t.clean_groupsteams() end ##cleans groups cache
    self.cdback(false)
when op.include?("cd assign") && opcd[0]=="cd" && opcd[1]=="assign" && opcd.size==3
    if @deep==ORGS
        self.cdassign(opcd[2])
    end
when op == "people" then self.people()
when op == "teams"
    if @deep==ORGS
        t.show_teams_bs(@client,@config)
    end
when op == "commits" then self.commits()
when op == "issues"
    if @deep==ORGS_REPO || @deep==USER_REPO || @deep==TEAM_REPO
        @issues_list=r.show_issues(@client,@config,@deep)
    end
when op == "col" then self.collaborators()
when op == "forks" then self.show_forks()
```

# Primera fase. Análisis

## Long Method

*Long Method* se clasifica a nivel de método. Como su propio nombre indica, consiste en un método que ha crecido demasiado y dificulta saber qué es lo que realmente hace.

# Primera fase. Análisis

## Large Class

Large Class se clasifica dentro de los smells a nivel de clases. Indica que una clase ha crecido excesivamente en tamaño (God Object). Su funcionalidad puede descomponerse en clases más pequeñas.

## Segunda fase. Refactorización

Esta fase se centra en eliminar las debilidades anteriormente comentadas. Gran parte de este proceso consistió en eliminar el *Switch Smell*, ya que era el más repetido a lo largo del código fuente.

# Segunda fase. Refactorización

## Strategy Pattern

Para eliminar el *Switch Smell* hemos aplicado el Patrón Estrategia (*Strategy Pattern*).

El propósito de este patrón es proporcionar una manera clara de definir familias de algoritmos y poder intercambiarlos fácilmente.

# Segunda fase. Refactorización

## Strategy Pattern

```
loop do
  begin
    input = Readline.readline(@shell_enviroment.prompt, true)
    # handle ctrl-d (eof), equivalent to exit (saving configuration)
    if input.nil?
      @shell_enviroment.commands['exit'].call(nil)
      exit!(0)
    end
    input = input.strip.split
    command_name = input[0]
    input.shift
    command_params = input
    unless command_name.to_s.empty?
      if @shell_enviroment.commands.key?(command_name)
        result = @shell_enviroment.commands[command_name].call(command_params)
      else
        puts Rainbow("--ghedsh: #{command_name}: command not found").yellow
      end
    end
  rescue StandardError => e
    puts e
  end
  break if result == 0
end
```

# Segunda fase. Refactorización

## Extract Method

Problema:

```
1  def print_owing(amount)
2    print_banner
3
4    # print details
5    puts "name: #{@name}"
6    puts "amount: #{amount}"
7  end
```

Solución (Extract Method):

```
1  def print_owing(amount)
2    print_banner
3    print_details(amount)
4  end
5
6  def print_details(amount)
7    puts "name: #{@name}"
8    puts "amount: #{amount}"
9  end
```



# Segunda fase. Refactorización

## Extract Class

Una clase debería tener una única responsabilidad.

- Paso 1. Determinar qué se va a extraer.
- Paso 2. Crear una nueva clase.
- Paso 3. Renombrar la clase antigua.

Tras la etapa de desarrollo, *GitHub Education Shell* incorpora las siguientes características:

- Autenticación con credenciales de GitHub (OAuth).
- Conjunto de comandos
  - Comandos del núcleo de *ghedsh*.
  - Comandos incorporados (*built-in commands*).
  - Comandos que dan soporte al proceso de evaluación.

# Resultados obtenidos

Comandos del núcleo de *ghedsh*

- **cd**: permite movernos entre repositorios, organizaciones, equipos, etc.
- **! ó bash**: interpreta la entrada del usuario como un comando tipo Unix.

# Resultados obtenidos

## Comandos incorporados

```
clear  
clone  
commits  
exit  
files  
invite_member  
invite_member_from_file  
invite_outside_collaborators  
issues  
new_issue
```

```
new_repo  
new_team  
open  
orgs  
people  
repos  
rm_repo  
rm_team  
teams
```

# Resultados obtenidos

Comandos que dan soporte al proceso de evaluación

Tenemos los siguientes:

- **new\_eval**
- **foreach**
- **foreach\_try**

# Resultados obtenidos

new\_eval

## new\_eval

Permite crear un repositorio de evaluación. Consiste en hacer uso de los submódulos de *git*, de manera que se crea un “súper repositorio” que contiene como submódulos los proyectos que se van a evaluar.



# Resultados obtenidos

foreach y foreach\_try

## foreach

Ejecuta para cada submódulo el comando especificado (por ejemplo, `git pull`). Internamente realiza `git submodule foreach`. Si ocurre algún error en un submódulo durante la ejecución del comando, pasa al siguiente submódulo.

## foreach\_try

Realiza lo mismo que `foreach`. Sin embargo, `foreach_try` detendrá su ejecución si ocurre algún error en un submódulo.

# Resultados obtenidos

foreach y foreach\_try

Hagámonos una pregunta:

**¿Y si en lugar de ejecutar un comando simple, hacemos uso de una librería o paquete que realiza tareas más complejas?**



# Resultados obtenidos

ghedsh-grade-node

Aparte de *ghedsh*, hemos desarrollado un paquete *npm* llamado *ghedsh-grade-node* que realiza lo siguiente:

- Recibe como argumento el directorio donde se encuentran las pruebas privadas que ha escrito el profesor.
- Copia en el subdirectorio `/test` del alumno las pruebas del profesor.
- Realiza `npm install`.
- Realiza `npm test`, redirigiendo la salida (tanto `stdout` como `stderr`) a un fichero.



# Caso de uso

# Conclusions and future work lines I

The second version of *GitHub Education Shell* has successfully achieved the objectives outlined before:






- Improve its initial architecture and enable incorporating future functionalities.
- Also, provide support to the evaluation process through GitHub Education's methodologies. This feature will most certainly be difficult to find in other shell prompts nowadays.

This has significant implications and contributes to the educational community.

# Conclusions and future work lines II

For future work lines, some aspects may be considered:

- Guide the design towards Open/Close (OCP) principle.
- Provide fully structured usage help within the tool.
- Allow including extra information about students.
- Improve tool's current test structure.
- Add extra functionality to the commands that support the evaluation process, by including a set of libraries that perform specific tasks for this process.

-  M. Fowler, *Refactoring: Improving the Design of Existing Code*. Addison-Wesley, 1999.
-  A. Osmani, *Learning JavaScript Design Patterns*. O'Reilly, 2012.
-  “Octokit.” <https://github.com/octokit/octokit.rb>. [Online; accessed 23-June-2018].
-  “Ruby Docs.” <https://ruby-doc.org/core-2.5.0/>. [Online; accessed 24-June-2018].
-  “Git submodule foreach.” <https://git-scm.com/docs/git-submodule#git-submodule-foreach--recursivelcommandgt>. [Online; accessed 27-June-2018].

Gracias por su atención