



DOBLE TITULACIÓN EN INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIÓN Y LICENCIATURA EN
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso Académico 2015/2016

Trabajo Fin de Carrera

DR. SCRATCH: FOMENTANDO LA
CREATIVIDAD Y VOCACIÓN CIENTÍFICA CON
SCRATCH

Autor : Mari Luz Aguado Jiménez

Tutor : Dr. Gregorio Robles

Proyecto Fin de Carrera

DR. SCRATCH: FOMENTANDO LA CREATIVIDAD Y VOCACIÓN
CIENTÍFICA CON SCRATCH

Autor : Mari Luz Aguado Jiménez

Tutor : Dr. Gregorio Robles Martínez

La defensa del presente Proyecto Fin de Carrera se realizó el día de
de 20XX, siendo calificada por el siguiente tribunal:

Presidente:

Secretario:

Vocal:

y habiendo obtenido la siguiente calificación:

Calificación:

Fuenlabrada, a de de 20XX

*Dedicado a
mi familia, pareja y amigos.*

Agradecimientos

—(Aquí vienen los agradecimientos. . . Aunque está bien acordarse de la pareja, no hay que olvidarse de dar las gracias a tu madre, que aunque a veces no lo parezca disfrutará tanto de tus logros como tú. . . Además, la pareja quizás no sea para siempre, pero tu madre sí.)

Resumen

Dr. Scratch es una plataforma web de software libre que permite analizar proyectos realizados en Scratch, aportando feedback sobre determinados aspectos y aptitudes relacionadas con el Pensamiento Computacional. El objetivo principal del proyecto es dar soporte tanto a maestros como estudiantes de educación obligatoria en sus primeros pasos en la programación con Scratch.

Este proyecto es el resultado del trabajo de cinco personas, no sólo el mío. Por lo que iré recalcando durante toda la memoria cuál ha sido mi aportación de la forma más concreta posible. Destacar que es un proyecto amplio ya que ha sido desarrollado durante algo más de un año y aún está en proceso.

Las tecnologías utilizadas han sido diversas debido a que es un proyecto en producción, hay miles de proyectos analizados por numerosos colegios y organizaciones. Y para poder tener la web en producción hemos utilizado Azure y la licencia Apache. Por debajo de ello, tenemos un servidor web desarrollado en Python 2.7 con la ayuda del framework Django 1.8 que nos ha facilitado multitud de tareas de la parte back-end. Además, para el registro de usuarios, organizaciones y guardar toda la información de los proyectos analizados tenemos una base de datos en MySQL. Pero el front-end es lo que más trabajo nos ha supuesto, porque hemos ido realizando modificaciones según las necesidades de los usuarios. De este modo, HTML, CSS con la ayuda de Bootstrap, Javascript y AJAX han sido utilizados diariamente.

Actualmente se está introduciendo la programación en las aulas de numerosos colegios de nuestro país. Pero existe la problemática de falta de formación en esta materia de la mayoría de maestros de educación obligatoria. El proyecto trata de suplir esta deficiencia y guiar a dicho colectivo en sus primeros pasos. Además, sus dashboards han sido diseñados de un modo tan sencillo, que la idea es que un alumno con un nivel de comprensión lectora media sea capaz de aprender por sí mismo utilizando la herramienta.

Índice general

Lista de figuras	IX
Lista de tablas	IX
1. Introducción	1
1.1. Marco general	1
1.2. Programación con Scratch	3
1.3. Marco de referencia	3
1.4. Estructura de este documento	3
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos	5
2.3. Planificación temporal	5
3. Estado del arte	7
3.1. Aplicaciones cliente-servidor	8
3.2. Plataforma en la nube: Azure	8
3.3. Back-end	8
3.3.1. Python	8
3.3.2. Django	8
3.3.3. MySQL	8
3.3.4. Node.js	8
3.4. Front-end	8
3.4.1. HTML	8

3.4.2. CSS	8
3.4.3. Bootstrap	8
3.4.4. JavaScript	8
3.4.5. AJAX	8
3.5. Analítica web: Google Analytics	8
4. Diseño e implementación	9
4.1. Arquitectura general de Dr. Scratch	9
4.1.1. Servidor	9
4.1.2. Modelo de datos y fichero de log	9
4.1.3. APIs utilizadas	9
4.1.4. Plataforma web	9
4.1.5. Traducción	9
5. Interfaz de usuario	11
6. Resultados	13
7. Conclusiones	15
7.1. Consecución de objetivos	15
7.2. Aplicación de lo aprendido	15
7.3. Lecciones aprendidas	15
7.4. Trabajos futuros	16
7.5. Valoración personal	16
A. Manual de usuario	17
Bibliografía	19

Índice de figuras

1.1. Página con enlaces a hilos	2
4.1. Estructura del parser básico	10
cleardoublepage	

Índice de tablas

Capítulo 1

Introducción

—(En este capítulo se introduce el proyecto. Debería tener información general sobre el mismo, dando la información sobre el contexto en el que se ha desarrollado.)

1.1. Marco general

—(Sobre el uso de las comas¹)

```
From gaurav at gold-solutions.co.uk  Fri Jan 14 14:51:11 2005
From: gaurav at gold-solutions.co.uk  (gaurav_gold)
Date: Fri Jan 14 19:25:51 2005
Subject: [Mailman-Users] mailman issues
Message-ID: <003c01c4fa40$1d99b4c0$94592252@gaurav7klgnyif>
```

```
Dear Sir/Madam,

How can people reply to the mailing list?  How do i turn off
this feature? How can i also enable a feature where if someone
replies the newsletter the email gets deleted?

Thanks
```

```
From msapiro at value.net  Fri Jan 14 19:48:51 2005
From: msapiro at value.net  (Mark Sapiro)
Date: Fri Jan 14 19:49:04 2005
```

¹<http://narrativabreve.com/2015/02/opiniones-de-un-corrector-de-estilo-11-recetas-par.html>



Figura 1.1: Página con enlaces a hilos

Subject: [Mailman-Users] mailman issues

In-Reply-To: <003c01c4fa40\$1d99b4c0\$94592252@gaurav7klgnyif>

Message-ID: <PC173020050114104851057801b04d55@msapiro>

gaurav_gold wrote:

>How can people reply to the mailing list? How do i turn off this feature? How can i also enable a feature where if someone replies the newsletter the email gets deleted?

See the FAQ

>Mailman FAQ: <http://www.python.org/cgi-bin/faqw-mm.py>

article 3.11

1.2. Programación con Scratch

1.3. Marco de referencia

1.4. Estructura de este documento

Capítulo 2

Objetivos

2.1. Objetivo general

2.2. Objetivos específicos

2.3. Planificación temporal

Capítulo 3

Estado del arte

—(Descripción de las tecnologías que utilizas en tu trabajo. Con dos o tres párrafos por cada tecnología, vale.

Puedes citar libros, como el de Bonabeau et al. sobre procesos estigmérgicos [1].

También existe la posibilidad de poner notas al pie de página, por ejemplo, una para indicarte que visite la página de LibreSoft¹.)

¹<http://www.libresoft.es>

3.1. Aplicaciones cliente-servidor

3.2. Plataforma en la nube: Azure

3.3. Back-end

3.3.1. Python

3.3.2. Django

3.3.3. MySQL

3.3.4. Node.js

3.4. Front-end

3.4.1. HTML

3.4.2. CSS

3.4.3. Bootstrap

3.4.4. JavaScript

3.4.5. AJAX

3.5. Analítica web: Google Analytics

Capítulo 4

Diseño e implementación

4.1. Arquitectura general de Dr. Scratch

4.1.1. Servidor

4.1.2. Modelo de datos y fichero de log

4.1.3. APIs utilizadas

4.1.4. Plataforma web

4.1.5. Traducción

figura 4.1.

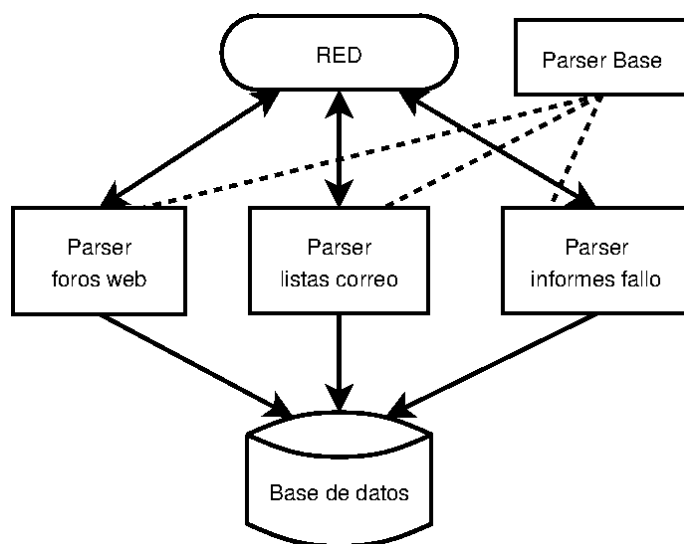


Figura 4.1: Estructura del parser básico

Capítulo 5

Interfaz de usuario

Capítulo 6

Resultados

Capítulo 7

Conclusiones

7.1. Consecución de objetivos

Esta sección es la sección espejo de las dos primeras del capítulo de objetivos, donde se planteaba el objetivo general y se elaboraban los específicos.

Es aquí donde hay que debatir qué se ha conseguido y qué no. Cuando algo no se ha conseguido, se ha de justificar, en términos de qué problemas se han encontrado y qué medidas se han tomado para mitigar esos problemas.

7.2. Aplicación de lo aprendido

Aquí viene lo que has aprendido durante el Grado/Máster y que has aplicado en el TFG/TFM. Una buena idea es poner las asignaturas más relacionadas y comentar en un párrafo los conocimientos y habilidades puestos en práctica.

1. a

2. b

7.3. Lecciones aprendidas

Aquí viene lo que has aprendido en el Trabajo Fin de Grado/Máster.

1. a

2. b

7.4. Trabajos futuros

Ningún software se termina, así que aquí vienen ideas y funcionalidades que estaría bien tener implementadas en el futuro.

Es un apartado que sirve para dar ideas de cara a futuros TFGs/TFM.

7.5. Valoración personal

Finalmente (y de manera opcional), hay gente que se anima a dar su punto de vista sobre el proyecto, lo que ha aprendido, lo que le gustaría haber aprendido, las tecnologías utilizadas y demás.

Apéndice A

Manual de usuario

Bibliografía

- [1] E. Bonabeau, M. Dorigo, and G. Theraulaz. *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems*. Oxford University Press, Inc., 1999.