



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**Aplicación Web para la
recopilación, tratamiento y
visualización de datos
públicos**



Presentado por Iván Arjona Alonso
en Universidad de Burgos — 11 de abril
de 2018

Tutores: Dr. José Francisco Díez Pastor
y Dr. Jesús Manuel Maudes Raedo



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



D. José Francisco Díez Pastor y D. Jesús Manuel Maudes Raedo, profesores del departamento de Ingeniería Civil, área de Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Expone:

Que el alumno D. Iván Arjona Alonso, con DNI 71352655P, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado “Aplicación Web para la recopilación, tratamiento y visualización de datos públicos”.

Y que dicho trabajo ha sido realizado por el alumno bajo la dirección del que suscribe, en virtud de lo cual se autoriza su presentación y defensa.

En Burgos, 11 de abril de 2018

Vº. Bº. del Tutor:

Vº. Bº. del co-tutor:

José Francisco Díez Pastor

D. Jesús Manuel Maudes Raedo

Resumen

En este primer apartado se hace una **breve** presentación del tema que se aborda en el proyecto.

Descriptores

Palabras separadas por comas que identifiquen el contenido del proyecto Ej: servidor web, buscador de vuelos, android ...

Abstract

A **brief** presentation of the topic addressed in the project.

Keywords

keywords separated by commas.

Índice general

| | |
|---|-----|
| Índice general | III |
| Índice de figuras | IV |
| Índice de tablas | V |
| Introducción | 1 |
| Objetivos del proyecto | 3 |
| Conceptos teóricos | 5 |
| 3.1. Secciones | 5 |
| 3.2. Referencias | 5 |
| 3.3. Imágenes | 6 |
| 3.4. Listas de ítems | 6 |
| 3.5. Tablas | 7 |
| Técnicas y herramientas | 9 |
| 4.1. Herramientas | 9 |
| Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto | 11 |
| Trabajos relacionados | 13 |
| Conclusiones y Líneas de trabajo futuras | 15 |
| Bibliografía | 17 |

Índice de figuras

| | |
|--|---|
| 3.1. Autómata para una expresión vacía | 6 |
|--|---|

Índice de tablas

| | |
|---|---|
| 3.1. Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto | 8 |
|---|---|

Introducción

Descripción del contenido del trabajo y del estructura de la memoria y del resto de materiales entregados.

Objetivos del proyecto

Este apartado explica de forma precisa y concisa cuales son los objetivos que se persiguen con la realización del proyecto. Se puede distinguir entre los objetivos marcados por los requisitos del software a construir y los objetivos de carácter técnico que plantea a la hora de llevar a la práctica el proyecto.

Conceptos teóricos

En aquellos proyectos que necesiten para su comprensión y desarrollo de unos conceptos teóricos de una determinada materia o de un determinado dominio de conocimiento, debe existir un apartado que sintetice dichos conceptos.

Algunos conceptos teóricos de \LaTeX ¹.

3.1. Secciones

Las secciones se incluyen con el comando `section`.

Subsecciones

Además de secciones tenemos subsecciones.

Subsubsecciones

Y subsecciones.

3.2. Referencias

Las referencias se incluyen en el texto usando `cite` [2]. Para citar webs, artículos o libros [1].

¹Créditos a los proyectos de Álvaro López Cantero: Configurador de Presupuestos y Roberto Izquierdo Amo: PLQuiz

3.3. Imágenes

Se pueden incluir imágenes con los comandos standard de \LaTeX , pero esta plantilla dispone de comandos propios como por ejemplo el siguiente:



Figura 3.1: Autómata para una expresión vacía

3.4. Listas de items

Existen tres posibilidades:

- primer item.
- segundo item.

1. primer item.
2. segundo item.

Primer item más información sobre el primer item.

Segundo item más información sobre el segundo item.

▪

3.5. Tablas

Igualmente se pueden usar los comandos específicos de \LaTeX o bien usar alguno de los comandos de la plantilla.

| Herramientas | App | AngularJS | API REST | BD | Memoria |
|------------------|-----|-----------|----------|----|---------|
| HTML5 | | X | | | |
| CSS3 | | X | | | |
| BOOTSTRAP | | X | | | |
| JavaScript | | X | | | |
| AngularJS | | X | | | |
| Bower | | X | | | |
| PHP | | | X | | |
| Karma + Jasmine | | X | | | |
| Slim framework | | | X | | |
| Idiorm | | | X | | |
| Composer | | | X | | |
| JSON | | X | X | | |
| PhpStorm | | X | X | | |
| MySQL | | | | X | |
| PhpMyAdmin | | | | X | |
| Git + BitBucket | | X | X | X | X |
| MikTeX | | | | | X |
| TeXMaker | | | | | X |
| Astah | | | | | X |
| Balsamiq Mockups | | X | | | |
| VersionOne | | X | X | X | X |

Tabla 3.1: Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto

Técnicas y herramientas

4.1. Herramientas

MongoDB

- Herramientas consideradas: [Riak](#), [Cassandra](#), [MongoDB](#), [LevelDB](#).
- Herramienta elegida: [MongoDB](#).

MongoDB es un sistema de bases de datos NoSQL. En esta herramienta los datos se guardan en forma de documentos con un esquema similar a json. Con este sistema se consigue una consulta de datos más rápida.

Tanto Riak como Cassandra son también bases de datos NoSQL, se descartaron porque no ofrecen soportes para equipo con sistema operativo windows.

LevelDB es una base de datos NoSQL de pares clave-valor, esta herramienta se descartó porque no se cree conveniente utilizar pares clave-valor para un proyecto como este y no hay tantos ejemplos en la documentación como en las otras herramientas.

DigitalOcean

- Herramientas consideradas: [Heroku](#), [PythonAnywhere](#), [DigitalOcean](#), [Amazon Web Services](#).
- Herramienta elegida: [DigitalOcean](#).

DigitalOcean es un proveedor de servidores privados, por ello podemos hacer lo que queramos con el servidor sin limitaciones más allá de la capacidad

de procesamiento y memoria ram. Se ha elegido este servicio porque nos da total libertad y se puede probar gratuitamente con [GitHub Education](#).

Una alternativa que se consideró y de hecho, se probó es Heroku, en este caso se instala el entorno necesario de forma automática. El problema es que la base de datos en la capa gratuita sólo puede pesar 500MB como máximo y no es suficiente para este proyecto.

PythonAnywhere es un hosting para aplicaciones web en python, el problema con este proveedor es que no ofrece bases de datos locales, por lo que habría que utilizar una remota. La única gratuita que se ha encontrado es [mLab](#), la misma que usa Heroku, por lo que volvemos al mismo problema del límite de tamaño.

Por último, se consideró utilizar una instancia de [Amazon AWS EC2](#). Es muy similar a DigitalOcean, se eligió el primero porque es más sencillo de utilizar.

Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto

Este apartado pretende recoger los aspectos más interesantes del desarrollo del proyecto, comentados por los autores del mismo. Debe incluir desde la exposición del ciclo de vida utilizado, hasta los detalles de mayor relevancia de las fases de análisis, diseño e implementación. Se busca que no sea una mera operación de copiar y pegar diagramas y extractos del código fuente, sino que realmente se justifiquen los caminos de solución que se han tomado, especialmente aquellos que no sean triviales. Puede ser el lugar más adecuado para documentar los aspectos más interesantes del diseño y de la implementación, con un mayor hincapié en aspectos tales como el tipo de arquitectura elegido, los índices de las tablas de la base de datos, normalización y desnormalización, distribución en ficheros³, reglas de negocio dentro de las bases de datos (EDVHV GH GDWRV DFWLYDV), aspectos de desarrollo relacionados con el WWW... Este apartado, debe convertirse en el resumen de la experiencia práctica del proyecto, y por sí mismo justifica que la memoria se convierta en un documento útil, fuente de referencia para los autores, los tutores y futuros alumnos.

Trabajos relacionados

Este apartado sería parecido a un estado del arte de una tesis o tesina. En un trabajo final grado no parece obligada su presencia, aunque se puede dejar a juicio del tutor el incluir un pequeño resumen comentado de los trabajos y proyectos ya realizados en el campo del proyecto en curso.

Conclusiones y Líneas de trabajo futuras

Todo proyecto debe incluir las conclusiones que se derivan de su desarrollo. Éstas pueden ser de diferente índole, dependiendo de la tipología del proyecto, pero normalmente van a estar presentes un conjunto de conclusiones relacionadas con los resultados del proyecto y un conjunto de conclusiones técnicas. Además, resulta muy útil realizar un informe crítico indicando cómo se puede mejorar el proyecto, o cómo se puede continuar trabajando en la línea del proyecto realizado.

Bibliografía

- [1] John R. Koza. *Genetic Programming: On the Programming of Computers by Means of Natural Selection*. MIT Press, 1992.
- [2] Wikipedia. Latex — wikipedia, la enciclopedia libre, 2015. [Internet; descargado 30-septiembre-2015].