



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**Ampliación, actualización y
mantenimiento de la
aplicación *TourPlanner*.
Parte FrontEnd**



Presentado por Jesús Manuel Calvo Ruiz de
Temiño
en Universidad de Burgos — 27 de junio
de 2019

Tutor: Bruno Baruque Zanon



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



D. Bruno Baruque Zanon, profesor del departamento de nombre departamento, área de nombre área.

Expone:

Que el alumno D. Jesús Manuel Calvo Ruiz de Temiño, con DNI 13173674X, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado Ampliación, actualización y mantenimiento de la aplicación *TourPlanner*. Parte FrontEnd.

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, 27 de junio de 2019

Vº. Bº. del Tutor:

D. nombre tutor

Resumen

Este proyecto se basa en realizar la ampliación, actualización y mantenimiento de la aplicación TourPlanner, la cual se encarga de la generación de rutas turísticas personalizadas a través de una serie de algoritmos de búsqueda de caminos óptimos y que esta diseñada para ser utilizada en sistemas operativos Android.

Para desarrollar este trabajo hemos cooperado mi compañero, Ignacio Aparicio Blanco y yo, pero cada uno realizando dos partes separadas que finalmente cumplen una función juntas, ya que Ignacio ha realizado la parte del backEnd (algoritmos para la generación de las rutas y manejo de la base de datos) y yo me he encargado de la parte frontEnd (interfaz y funcionamiento interno de la aplicación Android).

A continuación explicaré brevemente las mejoras que he realizado en la parte FrontEnd de la aplicación. Cabe destacar que este trabajo esta centrado en la aplicación de mejoras estructurales y en la actualización y estandarización de las librerías y métodos utilizados, para así conseguir un mantenimiento futuro mucho mas sencillo.

Se ha conseguido actualizar la aplicación para que pueda funcionar en los dispositivos mas modernos, ya que esta desarrollada para la versión de Android 6.0, pero también es compatible hasta la versión Android 9.

También se ha hecho uso de una herramienta estándar para la creación del menú de la aplicación, que se encuentra dentro del paquete de Android. Con esto se consigue que la aplicación tenga una apariencia mucho más parecida a otras aplicaciones muy utilizadas en sistemas Android, como puede ser el propio Google Maps o la aplicación de Gmail, lo cual hace que resulte mas fácil de entender su funcionamiento para el usuario medio.

Otra parte de este proyecto es bastante centrada en la optimización con respecto a los recursos y al uso de ciertos métodos que contiene Android. Se ha cambiado la estructura de ".activities" dentro de la aplicación, para pasar a usar una estructura mas óptima. Más adelante se explicará en que consiste.

Por otro lado, como ya he dicho, este trabajo se centra en la estandarización, y por ello se han dejado de utilizar una serie de librerías que, ya sea por no tener continuidad o por no tener compatibilidad con las nuevas versiones de Android, no eran capaces de funcionar

II

en este sistema y por tanto, se ha decidido buscar la opción mas estándar o sostenible para sustituirlas.

Descriptores

Android, actualización, mantenimiento, optimización, menú, estandarización, frontEnd

...

Abstract

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

Keywords

keywords separated by commas.

Índice general

Índice general	IV
Índice de figuras	V
Índice de tablas	VI
Introducción	1
Objetivos del proyecto	3
Conceptos teóricos	5
3.1. Modelo Cliente-Servidor	5
3.2. Secciones	5
3.3. Referencias	5
3.4. Imágenes	6
3.5. Listas de items	6
3.6. Tablas	7
Técnicas y herramientas	9
Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto	11
Trabajos relacionados	13
Conclusiones y Líneas de trabajo futuras	15

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

En esta memoria se podrán ver las distintas mejoras y actualizaciones que se han realizado para el trabajo de fin de grado. La aplicación sobre la que se desarrolla ya ha sido desarrollada anteriormente en distintos trabajos.

La parte mas computacional se basa en la generación de rutas turísticas optimas respecto a los gustos de un usuario y también añadiendo el factor de horarios de apertura de los puntos de interés. Esto se consigue con el desarrollo de una serie de algoritmos que ha desarrollado mi compañero Ignacio Aparicio Blanco.

Por el otro lado, la parte mas visual seria la correspondiente a la aplicación de Android, que se ha desarrollado de forma que cualquier usuario que tenga costumbre en el manejo de cualquier dispositivo Android le resulte fácil y accesible.

Por ultimo tendríamos la parte que corresponde a los datos propiamente dichos, que es la base de datos donde se almacenara información sobre los usuarios, puntos de interés, tiempos, rutas, etc.

Objetivos del proyecto

En este apartado explicaré los distintos objetivos que se van a tener en cuenta en este proyecto, diferenciando entre las posibles mejoras a realizar en la aplicación y los objetivos mas personales de aprendizaje y desarrollo como programador en base al trabajo realizado.

Objetivos de mejora:

- Actualización de la interfaz de proyecto desde un sistema Android obsoleto hacia la version mas actualizada posible del mismo, pudiendo implementar mejoras tanto visuales como funcionales
- Actualización sobre la utilización de una galería de imágenes relacionadas con los puntos de interes, ya que la ya implementada era utilizando el servicio de Panoramio, y habría que valorar si esos servicios siguen estando disponibles o si es necesario valerse de otros servicios, como Flickr o Instagram.
- Diferenciación entre una ruta y otra si se ha realizado en la misma ciudad, para que la aplicación calcule lugares diferentes basándose en los ya visitados.
- Implementación de aplicaciones externas como Twitter o TripAdvisor para poder descubrir las opiniones o valoraciones de otros usuarios.
- Diferenciación entre puntos de interés basándose en la actualización del algoritmo que pasa a utilizar horarios de apertura y cierre de los mismos, para que la aplicación no visualice ningún lugar que no pueda ser visitado por estos factores.

- Estandarización de los métodos que se utilizan y de la interfaz que se utiliza en la aplicación.
- Optimización de las clases y tipos que se utilizan, ya que desde la version de Android en la que se implementó originalmente la aplicación han quedado varios obsoletos y han aparecido otros nuevos mas efectivos.
- Aplicar técnicas de refactorización en el código que ya hay desarrollado en la aplicación.

Objetivos personales:

- Aprender a utilizar el entorno y lenguaje de programación de Android, ya que es un sistema que puede resultar muy útil para la vida laboral de un programador.
- Mejorar en el proceso de la gestión de tareas, con aplicaciones como GitHub.
- Aprender a utilizar el entorno de desarrollo de documentación LaTeX, ayudándome de la herramienta Texmaker.
- Aprender a trabajar en modo SCRUM, utilizando Issues y Sprints para la realización del proyecto.
- Aprender a realizar trabajo en equipo, manteniendo comunicación con el compañero encargado de desarrollar el algoritmo del proyecto, para conseguir experiencia sobre un proyecto mas realista que si se realizara solo.
- Conseguir mayor conocimiento sobre técnicas de refactorización y el software que se utiliza para detectar defectos de código.

Conceptos teóricos

En este apartado se describirán ciertos conceptos teóricos que resultan necesarios para la correcta comprensión del proyecto.

3.1. Modelo Cliente-Servidor

Algunos conceptos teóricos de \LaTeX ¹.

3.2. Secciones

Las secciones se incluyen con el comando `section`.

Subsecciones

Además de secciones tenemos subsecciones.

Subsubsecciones

Y subsecciones.

3.3. Referencias

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

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

3.4. 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

3.5. 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.

▪

3.6. 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

Esta parte de la memoria tiene como objetivo presentar las técnicas metodológicas y las herramientas de desarrollo que se han utilizado para llevar a cabo el proyecto. Si se han estudiado diferentes alternativas de metodologías, herramientas, bibliotecas se puede hacer un resumen de los aspectos más destacados de cada alternativa, incluyendo comparativas entre las distintas opciones y una justificación de las elecciones realizadas. No se pretende que este apartado se convierta en un capítulo de un libro dedicado a cada una de las alternativas, sino comentar los aspectos más destacados de cada opción, con un repaso somero a los fundamentos esenciales y referencias bibliográficas para que el lector pueda ampliar su conocimiento sobre el tema.

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.