



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

DomoCamera

**Entorno domótico para la
monitorización de cámaras
desde Android.**



Presentado por Francisco Martín Vargas
en Universidad de Burgos — 6 de noviembre
de 2021

Tutor: César Represa Pérez



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



D. César Represa Pérez, profesor del departamento de Ingeniería Electromecánica, área de Tecnología Electrónica.

Expone:

Que el alumno D. Francisco Martín Vargas, con DNI 71704736M, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado “DomoCamera — Entorno domótico para la monitorización de cámaras desde Android”.

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, 6 de noviembre de 2021

Vº. Bº. del Tutor:

D. César Represa Pérez

Resumen

El auge de la domótica y los teléfonos móviles ha tenido un impacto en la sociedad. Por un lado, la domótica facilita una gestión más eficiente en el hogar y hace más segura una vivienda. Por otro lado, la telefonía móvil pone a nuestro alcance cientos de herramientas tecnológicas que mejoran la calidad de vida de las personas.

Este proyecto muestra la unión perfecta entre estos dos sectores, poniéndolos además al alcance de todo el mundo para poder gestionar la seguridad del hogar desde nuestro teléfono móvil. Para ello se pretende crear un entorno que nos permita monitorizar cámaras a través de nuestro dispositivo móvil Android.

En el presente documento se muestra la realización de un servidor implementado en una Raspberry Pi a través del lenguaje de programación Python, así como una aplicación desplegada a través de Android desde la cual podremos gestionar todo el entorno. Para llevarlo a cabo, se han utilizado los entornos de desarrollo *Visual Studio Code* (Servidor) y *Android Studio* (aplicación).

El resultado de este trabajo se puede encontrar a través del repositorio de GitHub: [DomoCamera](#).

Descriptores

Android, Servidor, Python, Domótica, Raspberry Pi.

Abstract

The boom of home automation and mobile phones has had an impact on society. On the one hand, home automation facilitates a more efficient home management and makes it safer. On the other hand, mobile telephony puts hundreds of technological tools at our disposal to improve people's quality of life.

This project shows the perfect match between these two sectors, putting them affordable for all, to be able to manage home security from our mobile phone. The project aim is to create an environment that allows us to monitor cameras through our Android mobile device.

This document shows the creation of a server implemented in a Raspberry Pi through the Python programming language, as well as an application deployed through Android from which we can manage the entire environment. To carry it out, the development environments that have been used are *Visual Studio Code* (Server) and *Android Studio* (application).

The result of this work can be found through the GitHub repository: [DomoCamera](#).

Keywords

Android, Server, Python, Home automation, Raspberry Pi.

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	7
3.5. Tablas	7
Técnicas y 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 L^AT_EX¹.

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` [1]. Para citar webs, artículos o libros [2].

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

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.

Bibliografía

- [1] Wikipedia, “Latex — wikipedia, la enciclopedia libre,” 2015, [Internet; descargado 30-septiembre-2015]. [Online]. Available: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=LaTeX&oldid=84209252>
- [2] P. Jr., *Genetic Programming: On the Programming of Computers by Means of Natural Selection*. MIT Press, 1992.