



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería en Informática



TFG del Grado en Ingeniería Informática
UBUassistant



Presentado por Daniel Santidrián Alonso
en Universidad de Burgos — 2 de mayo de 2017
Tutor: Pedro Renedo Fernández



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería en Informática



D. Pedro Renedo Fernández, profesor del departamento de Ingeniería Civil, área de lenguajes y sistemas informáticos.

Expone:

Que el alumno D. Daniel Santidrián Alonso, con DNI 71310411S, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado UBUassistant.

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, 2 de mayo de 2017

Vº. Bº. del Tutor:

D. Pedro Renedo Fernández

Resumen

La búsqueda de información específica en una página web puede ser un proceso largo y tedioso, y más aún cuando accedes a una página web por primera vez. Ciertos portales web, normalmente de instituciones públicas, disponen de abundante información que debería estar visible en un primer plano pero que, sin embargo, está encubierto por diversos menús o submenús.

Con estas premisas nace UBUassistant, un asistente virtual capaz de reconocer una entrada de texto por parte de un usuario y otorgar una respuesta a dicha entrada. De esta manera un usuario puede interactuar con un asistente para encontrar un apartado del portal web en lugar de navegar entre menús que pueden ser ambiguos.

Concretamente, UBUassistant es capaz de orientar a un usuario de la página web de la Universidad de Burgos sin tener que navegar sobre el portal, si existe una respuesta concreta ésta será mostrada de manera inmediata, de lo contrario se otorgará la dirección web donde se localiza la respuesta. Basta con preguntar al asistente sobre algún apartado del sitio web.

Descriptores

Asistente virtual, orientación en portales web, razonamiento basado en casos, aprendizaje tutelado, aplicación web.

Abstract

Searching for specific information in web sites can be a long and tedious process, and even more when you access for first time a web page. Certain web portals, usually public institutions, provide abundant information that should be visible at first sight but, however, is covered by various menus or sub-menus.

With these premises UBUassistant is born, a virtual assistant that is able to recognize a text entry by a user and granting a response to that entry. This way a user can interact with an assistant to find a section of the web instead of navigating among menus that may be ambiguous.

Specifically, UBUassistant is able to guide a user of the website of the University of Burgos without having to navigate through the web, if there is a specific response, it will be shown immediately, otherwise the web address where the response is located will be given. Just ask the assistant about some section of the website.

Keywords

Virtual assistant, orientation in web portals, case based reasoning, tutored learning, web application.

Índice general

Índice general	III
Índice de figuras	IV
Índice de tablas	V
Introducción	1
1.1. Estructura de la memoria	2
1.2. Materiales adjuntos	3
Objetivos del proyecto	4
Conceptos teóricos	5
3.1. Secciones	5
3.2. Referencias	5
3.3. Imágenes	5
3.4. Listas de items	6
3.5. Tablas	7
Técnicas y herramientas	8
Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto	9
Trabajos relacionados	10
Conclusiones y Líneas de trabajo futuras	11

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 .	7
---	---

Introducción

Encontrar información en las páginas de interés público es, a veces, una tarea complicada. Portales web que proporcionan información a un amplio sector de la ciudadanía deberían ser simples y estar estructurados correctamente.

La página web de la Universidad de Burgos es una de las mejores organizadas en comparación con otras universidades tanto nacionales como internacionales. Sin embargo, como denominador común, todas ellas tienen un defecto comprensible, disponen de demasiada información. En ocasiones no es posible encontrar de manera rápida y precisa un apartado concreto del sitio web y hay que sumergirse en ciertos menús que pueden llegar a ser abstractos. La Universidad de Burgos no es la excepción, a través de los menús de su página principal es posible acceder a todos los recursos, sin embargo esto genera un gran problema, son necesarios una cantidad importante de menús que en ocasiones no son todo lo concretos que desearíamos.

El diseño del portal web de la Universidad de Burgos está estructurado en cinco menús generales que contienen una cantidad de submenús que puede parecer excesiva. Además, cabe destacar la existencia de un problema de duplicación de apartados, es decir, a través de distintos submenús puedes llegar a un mismo recurso. Estas situaciones pueden ocasionar desorientación en un usuario.

Actualmente la página web de la Universidad de Burgos dispone de un apartado de búsqueda que permite a los usuarios introducir palabras clave para encontrar los apartados deseados.

Este buscador proporcionado es verdaderamente efectivo si el usuario proporciona palabras clave en el proceso de búsqueda, pero su efectividad baja al expresar con un lenguaje natural la búsqueda deseada.

El método propuesto para facilitar la navegación por la página de la Universidad de Burgos pretende otorgar al usuario una interfaz disponible en todo momento y con aspecto de chat, sobre la que poder realizar una búsqueda.

El asistente, llamado UBUassistant, se encargará de buscar una respuesta al texto introducido por el usuario mediante algoritmos de minería de datos. Con este asistente no será necesario expresarse de una manera artificial utilizando palabras clave, sino que será el propio asistente el encargado de analizar una frase expresada de manera natural para encontrar la respuesta adecuada.

La funcionalidad de UBUassistant se extiende hasta proporcionar sugerencias cuando encuentra múltiples respuestas, además de cuando no existe una contestación. La aplicación proporciona estadísticas de uso, pudiendo obtener los casos más buscados e incluso realizar un aprendizaje de manera supervisada.

1.1. Estructura de la memoria

La memoria tiene la siguiente división en apartados:

- **Introducción:** En este apartado se realiza una descripción de una manera breve del problema que se intenta resolver y la solución otorgada. Además incluye subapartados con la estructura de la memoria y el listado de materiales adjuntos.
- **Objetivos del proyecto:** sección donde se explican los objetivos de desarrollar un proyecto de estas características.
- **Conceptos teóricos:** capítulo en el que se abordan los conceptos teóricos necesarios para comprender el resultado final del proyecto.
- **Técnicas y herramientas:** en esta sección se describen las herramientas y las técnicas que se han utilizado para el desarrollo y gestión del proceso del proyecto.
- **Aspectos relevantes del desarrollo:** apartado donde se tratan aquellos aspectos que se consideran destacados en el desarrollo del proyecto.
- **Trabajos relacionados:** capítulo que expone y describe aquellos trabajos que están relacionados con la temática de asistente virtual.
- **Conclusiones y líneas de trabajo futuras:** sección que explica las conclusiones obtenidas tras la realización del proyecto y la funcionalidad que es posible añadir en el futuro.

Además, se proporcionan los siguientes anexos:

- **Plan del proyecto software:** capítulo donde se expone planificación temporal del proyecto y su viabilidad.
- **Especificación de requisitos:** en este apartado se desarrollan los objetivos del software y la especificación de requisitos.
- **Especificación de diseño:** sección que describe el diseño de datos, el diseño procedimental y el diseño arquitectónico.

- **Documentación técnica de programación:** en este capítulo se explica todo lo relacionado con la programación, la estructura de directorios, el manual del programador y las pruebas realizadas.
- **Documentación de usuario:** apartado que realiza una explicación sobre los requisitos de usuarios, la instalación y proporciona un manual de usuario.

1.2. Materiales adjuntos

Los materiales que se adjuntan con la memoria son:

- Aplicación Java UBUassistant.
- JavaDoc.

Además, los siguientes recursos están accesibles a través de internet:

- Repositorio del proyecto.

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 [?]`. Para citar webs, artículos o libros `[?]`.

3.3. Imágenes

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

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



Figura 3.1: Autómata para una expresión vacía

3.4. Listas de ítems

Existen tres posibilidades:

- primer ítem.
- segundo ítem.

1. primer ítem.
2. segundo ítem.

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

Primer ítem más información sobre el primer ítem.

Segundo ítem más información sobre el segundo ítem.

■

3.5. Tablas

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

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.