



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

FAT

**Financial Analysis Tool.
Herramienta de análisis
financiero.**



Presentado por Rodrigo Merino Tovar
en Universidad de Burgos — 7 de noviembre
de 2023

Tutores: Dra. Virginia Ahedo García y
Dr. José Ignacio Santos Martín



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



Dña. Virginia Ahedo García y D. José Ignacio Santos Martín, profesores del departamento de Ingeniería de Organización, área de Organización de Empresas.

Exponen:

Que el alumno D. Rodrigo Merino Tovar, con DNI 71286910C, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado "FAT: Financial Analysis Tool. Herramienta de análisis financiero."

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

En Burgos, 7 de noviembre de 2023

Vº. Bº. del Tutor:

Vº. Bº. del co-tutor:

Dña. Virginia Ahedo García

D. José Ignacio Santos Martín

Resumen

Cuando buscamos maximizar el rendimiento de nuestro patrimonio neto, nos enfrentamos a desafíos significativos, como la falta de información de calidad, la proliferación de rumores sesgados y nuestras propias limitaciones en educación financiera.

Para abordar estos retos, este trabajo propone una herramienta digital que recopila información técnica y fundamental de empresas y sus productos cotizados. Esta herramienta presenta datos en gráficos y tablas de fácil comprensión, lo que permite tomar decisiones de inversión informadas y fiables, especialmente orientadas a inversiones a medio o largo plazo.

Descriptores

Servidor web, Python, SQLite, Django, finanzas, análisis técnico, análisis fundamental.

Abstract

When we seek to maximize the return of our net worth, we face significant challenges, such as a lack of high-quality information, the proliferation of biased rumors, and our own limitations in financial literacy.

To address these challenges, this work proposes a digital tool that gathers technical and fundamental information about companies and their listed products. This tool presents data in easily understandable charts and tables, enabling informed and reliable investment decisions, particularly tailored to medium or long-term investments.

Keywords

Web server, Python, SQLite, Django, finance, technical analysis, fundamental analysis.

Índice general

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

ÍNDICE GENERAL

IV

Bibliografía

12

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
---	---

1. Introducción

Vivimos en una sociedad en la que diferentes conflictos de interés generan desinformación en los medios de comunicación, lo cual se hace notable a través de la difusión de noticias falsas o deliberadamente incompletas. En los mercados financieros este problema cobra especial relevancia, con la difícilmente demostrable manipulación de precios, la falta de transparencia en determinados productos cotizados y la continua propagación de rumores.

A lo anterior debemos sumar que, según el Plan de Educación Financiera 2022-2025[3] de la CNMV[4] y del Banco de España[2], existe un consenso generalizado sobre la necesidad de mejorar el nivel de cultura financiera, independientemente del país y las circunstancias de los ciudadanos.

Además, no debemos de olvidar que cada vez vivimos más conectados y que, en los últimos años, hemos cambiado nuestra forma de acceder y gestionar los activos financieros. La constante digitalización ha traído consigo problemas estructurales como la falta de acceso a servicios para personas mayores; pero también ha facilitado la accesibilidad a los datos. Y el análisis de estos datos puede ofrecer una perspectiva razonablemente buena de lo que está ocurriendo en realidad.

Por lo tanto, son necesarias herramientas digitales que permitan realizar una toma de decisiones informada, que sean transparentes y que generen confianza en el usuario final. Además, necesitamos poder planificar nuestro ahorro e inversión de forma coherente con nuestro nivel de tolerancia al riesgo, tratando de diversificar nuestro capital en base a una información confiable.

La herramienta propuesta en este trabajo tiene como objetivo recopilar los aspectos técnicos y fundamentales más relevantes de algunas empresas y sus productos cotizados. La información final, en gráficos y tablas, están

explicados para que se pueda entender, de forma sencilla, el análisis que se hace sobre un determinado conjunto de datos. Esta herramienta proporciona acceso a la información de una manera diferente a lo que suelen ofrecer sitios web y aplicaciones de bolsa y finanzas, porque aquí podremos entender qué está ocurriendo con la evolución de las cuentas de una empresa y compararlo con sus precios cotizados y rendimientos. Además, se ofrece al usuario la posibilidad de ver los resultados de aplicar algunos modelos y algoritmos de trading, pero siempre desde la perspectiva de inversiones a medio o largo plazo y utilizando datos al cierre de los mercados.

1.1. Estructura de la memoria

La memoria sigue la siguiente estructura:

- **Introducción:** breve descripción del problema a resolver y la solución propuesta. Estructura de la memoria y listado de materiales adjuntos.
- **Objetivos del proyecto:** exposición de los objetivos que persigue el proyecto.
- **Conceptos teóricos:** breve explicación de los conceptos teóricos clave para la comprensión de la solución propuesta.
- **Técnicas y herramientas:** listado de técnicas metodológicas y herramientas utilizadas para gestión y desarrollo del proyecto.
- **Aspectos relevantes del desarrollo:** exposición de aspectos destacables que tuvieron lugar durante la realización del proyecto.
- **Trabajos relacionados:** estado del arte en las aplicaciones y sitios web de bolsa y finanzas.
- **Conclusiones y líneas de trabajo futuras:** conclusiones obtenidas tras la realización del proyecto y posibilidades de mejora o expansión de la solución aportada.

Junto a la memoria se proporcionan los siguientes anexos:

- **Plan del proyecto software:** planificación temporal y estudio de viabilidad del proyecto.
- **Especificación de requisitos del software:** se describe la fase de análisis; los objetivos generales, el catálogo de requisitos del sistema y la especificación de requisitos funcionales y no funcionales.
- **Especificación de diseño:** se describe la fase de diseño; el ámbito del software, el diseño de datos, el diseño procedimental y el diseño arquitectónico.

- **Manual del programador:** recoge los aspectos más relevantes relacionados con el código fuente (estructura, compilación, instalación, ejecución, pruebas, etc.).
- **Manual de usuario:** guía de usuario para el correcto manejo de la aplicación.

1.2. Materiales adjuntos

Los materiales que se adjuntan con la memoria son:

- **Aplicación FAT:** Financial Analysis Tool.
- *Dataset* de **vídeos de prueba**.

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

- **Página web** del proyecto [?].
- **Repositorio** del proyecto [?].

2. 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.

3. 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_EX 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` [6]. Para citar webs, artículos o libros [5], si se desean citar más de uno en el mismo lugar [1, 5].

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.

■

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

3.5. Tablas

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

4. Técnicas y herramientas

4.1. Metodologías

Scrum

Scrum es un marco de trabajo para el desarrollo de *software* que se engloba dentro de las metodologías ágiles. Aplica una estrategia de trabajo iterativa e incremental a través de iteraciones (*sprints*) y revisiones [?].

Test-Driven Development (TDD)

Es una práctica de desarrollo de *software* que se basa en la repetición de un ciclo corto de desarrollo: transformar requerimientos a test, desarrollar el código necesario para pasar los test y posteriormente refactorizar el código. Esta práctica obliga a los desarrolladores a analizar cuidadosamente las especificaciones antes de empezar a escribir código, fomenta la escritura de test, la simplicidad del código y aumenta la productividad. Como resultado se obtiene *software* más seguro y de mayor calidad [?]

5. 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.

6. 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.

7. 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] Zachary J Bortolot and Randolph H Wynne. Estimating forest biomass using small footprint lidar data: An individual tree-based approach that incorporates training data. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 59(6):342–360, 2005.
- [2] Banco de España. Página oficial del banco de españa. <https://www.bde.es/wbe/es/>, 2023. Online; Accedido el 06-Nov-2023.
- [3] Comisión Nacional del Mercado de Valores. Plan de educación financiera 2022-2025. https://www.cnmv.es/docportal/publicaciones/planeducacion/planeducacionfinanciera_22_25es.pdf, 2023. Online; Accedido el 06-Nov-2023.
- [4] Comisión Nacional del Mercado de Valores. Página oficial de la comisión nacional del mercado de valores. <https://www.cnmv.es/portal/home.aspx>, 2023. Online; Accedido el 06-Nov-2023.
- [5] John R. Koza. *Genetic Programming: On the Programming of Computers by Means of Natural Selection*. MIT Press, 1992.
- [6] Wikipedia. Latex — wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=LaTeX&oldid=84209252>, 2015. [Internet; descargado 30-septiembre-2015].



Este obra está bajo una licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
(**CC BY-NC-SA 4.0 DEED**).