



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera: Ingeniería en Tecnologías de la
Información

Materia: Ingeniería de Software II

NRC 10523

Proyecto Extra

Alumno: Llumiquinga Llumiquinga Luis Miguel

Tutor: Ing. Efraín Fonseca Carrera

Fecha: 20 de agosto del 2023

Contenido

Resumen:.....	3
Introducción	3
Objetivo principal:	3
Objetivos específicos:.....	4
Marco Teórico:.....	4
¿Qué es un IDE?	4
¿Qué es PyCharm?	4
Funcionalidades de PyCharm	4
¿Qué es Python?	5
¿Qué beneficios ofrece Python?	5
Arquitectura por n capas	6
Metodología Utilizada	7
1. Definición de Requisitos:	7
2. Planificación y Diseño:.....	7
3. Desarrollo Iterativo:.....	7
4. Implementación y Pruebas:.....	7
5. Evaluación de la Usabilidad:	7
6. Control de Calidad:	7
7. Implementación y Capacitación:	7
8. Mantenimiento y Actualizaciones:	8
GitHub	8
Conclusiones:	8
Recomendaciones:	8
Bibliografía:	9

Resumen:

Este informe técnico describe el proceso detallado de configuración de PyCharm, Python y la creación de un sistema de gestión de estudiantes utilizando el entorno de desarrollo integrado (IDE) PyCharm. Se proporciona una guía paso a paso sobre cómo instalar PyCharm, configurar Python, establecer una base de datos MySQL y desarrollar una aplicación de gestión de estudiantes utilizando la biblioteca tkinter en Python.

Introducción

En el entorno actual de desarrollo de software y gestión de datos, la eficiencia y la organización son fundamentales para lograr resultados exitosos. En este contexto, se presenta el proyecto "Sistema de Gestión de Estudiantes", una solución diseñada para automatizar y simplificar la administración de información relacionada con estudiantes en instituciones educativas.

La gestión de estudiantes abarca una variedad de tareas, desde el registro de nuevos alumnos hasta el seguimiento de su progreso académico y la generación de informes. Tradicionalmente, estas actividades han requerido una inversión significativa de tiempo y recursos en el manejo manual de datos, lo que puede conducir a errores, redundancias y falta de eficiencia.

El propósito de este proyecto es abordar estas limitaciones mediante el desarrollo de un sistema informático que centralice y automatice las operaciones de gestión de estudiantes. El sistema permitirá a las instituciones educativas optimizar sus procesos, mejorar la precisión de los datos y brindar un acceso más rápido y confiable a la información relevante.

El presente informe técnico detalla el proceso de creación, implementación y funcionamiento del "Sistema de Gestión de Estudiantes". En las secciones siguientes, se explorarán los componentes esenciales del sistema, incluidos los aspectos técnicos y funcionales. Además, se proporcionarán instrucciones sobre la instalación y el uso del sistema, así como una visión general de su estructura y características clave.

El sistema se ha desarrollado utilizando el entorno de programación PyCharm y el lenguaje de programación Python. También se ha integrado una base de datos MySQL para el almacenamiento y la recuperación eficiente de datos relacionados con los estudiantes. A través de una interfaz de usuario intuitiva, los usuarios podrán realizar diversas acciones, como agregar, buscar, actualizar y eliminar registros de estudiantes, así como exportar datos en formatos compatibles.

Objetivo principal:

Proporcionar una solución efectiva y moderna para las necesidades de administración educativa. A través de la automatización de procesos y la centralización de datos, se espera que el sistema contribuya a una gestión más eficiente, precisa y colaborativa de la información estudiantil. En las secciones subsiguientes de este informe, se profundizará en los detalles técnicos y funcionales de este proyecto, así como en las instrucciones para su instalación y uso.

Objetivos específicos:

- Centralizar toda la información relacionada con estudiantes en una base de datos unificada.
- Mejorar la eficiencia en la gestión de estudiantes. La búsqueda y actualización de datos serán más rápidas y precisas, lo que permitirá a los administradores y personal educativo enfocarse en tareas más estratégicas.

Marco Teórico:

¿Qué es un IDE?

Un Integrated Development environment (IDE) o Entorno de Desarrollo Integrado (EDI) es un conjunto de herramientas necesarias para desarrollar software. Incluye un editor y un compilador.

El uso de un IDE simplifica enormemente la programación y el proceso de desarrollo. La herramienta interpreta lo que el desarrollador escribe y sugiere palabras clave relevantes para insertar, y asigna diferentes colores a los distintos elementos del código.

Un Integrated Development Environment incluye un editor de texto, un editor de proyectos en el que se pueden almacenar archivos, y muchos módulos y paquetes para añadir funcionalidades fácilmente.

¿Qué es PyCharm?

Desarrollado por JetBrains, PyCharm es el IDE más popular para Python hasta la fecha. Esta plataforma híbrida se utiliza habitualmente para el desarrollo de aplicaciones en Python, principalmente por grandes empresas como Twitter, Facebook, Amazon y Pinterest.

Compatible con Windows, Linux y macOS, PyCharm contiene módulos y paquetes que ayudan a los desarrolladores a programar software con Python más rápido y con menos esfuerzo. También se puede personalizar para responder a las necesidades específicas de un proyecto.

Funcionalidades de PyCharm

PyCharm tiene muchas ventajas. Su editor de código inteligente ayuda a escribir código de alta calidad. Sus diferentes códigos de colores para las palabras clave, las clases y las funciones aumentan la legibilidad y la comprensión del código. Esto también simplifica la detección de errores. También está incluida la función de autocompletar.

Las funciones de navegación de código ayudan a los desarrolladores a editar y mejorar el código sin esfuerzo, y a navegar fácilmente hacia una función, clase o archivo. Localizar un elemento, símbolo o variable en el código fuente es muy sencillo, y el modo lens permite inspeccionar y depurar todo el código fuente.

El refactoring permite realizar cambios rápidos y eficaces en las variables locales o globales. Los desarrolladores pueden mejorar la estructura interna sin cambiar el rendimiento externo del código.

Este IDE ayuda a los desarrolladores a crear fácilmente aplicaciones web en Python. Es compatible con las tecnologías web más populares como HTML, CSS y JavaScript. Los cambios

realizados en directo pueden verse directamente en un navegador web. Además, PyCharm también es compatible con AngularJS y NodeJS.

Son compatibles los frameworks web más populares de Python, como Django. Se proporcionan funciones de autocompletado y sugerencias de parámetros, así como una herramienta de depuración. También son compatibles los frameworks web2py y Pyramid.

Por último, PyCharm es compatible con bibliotecas científicas de Python como Matplotlib, NumPy y Anaconda. Por lo tanto, este IDE es especialmente útil para proyectos de Data Science y Machine Learning. Los gráficos interactivos ayudan a entender los datos, y la integración con herramientas como Django, IPython y Pytest ayuda a innovar con soluciones únicas.

¿Qué es Python?

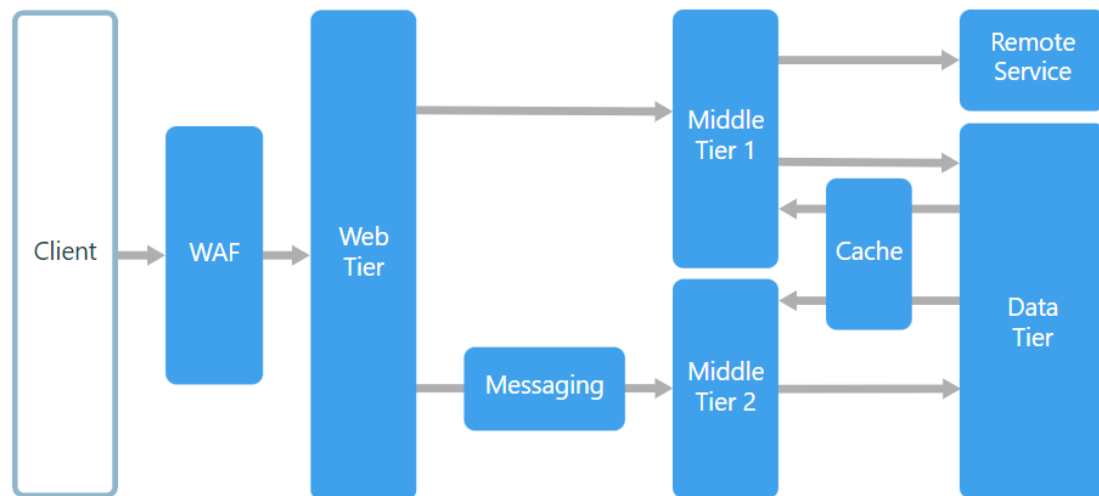
Python es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning (ML). Los desarrolladores utilizan Python porque es eficiente y fácil de aprender, además de que se puede ejecutar en muchas plataformas diferentes. El software Python se puede descargar gratis, se integra bien a todos los tipos de sistemas y aumenta la velocidad del desarrollo.

¿Qué beneficios ofrece Python?

Los beneficios de Python incluyen los siguientes:

- Los desarrolladores pueden leer y comprender fácilmente los programas de Python debido a su sintaxis básica similar a la del inglés.
- Python permite que los desarrolladores sean más productivos, ya que pueden escribir un programa de Python con menos líneas de código en comparación con muchos otros lenguajes.
- Python cuenta con una gran biblioteca estándar que contiene códigos reutilizables para casi cualquier tarea. De esta manera, los desarrolladores no tienen que escribir el código desde cero.
- Los desarrolladores pueden utilizar Python fácilmente con otros lenguajes de programación conocidos, como Java, C y C++.
- La comunidad activa de Python incluye millones de desarrolladores alrededor del mundo que prestan su apoyo. Si se presenta un problema, puede obtener soporte rápido de la comunidad.
- Python se puede trasladar a través de diferentes sistemas operativos de computadora, como Windows, macOS, Linux y Unix.

Arquitectura por n capas



Fuente: [Estilo de arquitectura de n niveles - Azure Architecture Center | Microsoft Learn](#)

Una arquitectura de n niveles divide una aplicación en capas lógicas y niveles físicos.

Diagrama lógico de un estilo de arquitectura de N niveles

Las capas son una forma de separar responsabilidades y administrar dependencias. Cada capa tiene una responsabilidad específica. Una capa superior puede utilizar los servicios de una capa inferior, pero no al revés.

Los niveles están físicamente separados y se ejecutan en máquinas diferentes. Un nivel puede llamar a otro nivel directamente o usar mensajería asíncrona (cola de mensajes). Aunque cada capa se puede hospedar en su propio nivel, esto no es necesario. Se pueden hospedar varias capas en el mismo nivel. La separación física de los niveles mejora la escalabilidad y la resistencia, pero también agrega latencia a la comunicación de red adicional.

Una aplicación tradicional de tres niveles tiene un nivel de presentación, un nivel intermedio y una capa de datos. El nivel intermedio es opcional. Las aplicaciones más complejas pueden tener más de tres niveles. El diagrama anterior muestra una aplicación con dos niveles intermedios, que encapsulan diferentes áreas de funcionalidad.

Una aplicación con n niveles puede tener una arquitectura de capa cerrada o una arquitectura de capa abierta:

- En la arquitectura de capa cerrada, una capa solo puede llamar a la capa inmediatamente inferior.
- En una arquitectura de capa abierta, una capa puede llamar a cualquiera de las capas que se encuentran debajo de ella.
- Una arquitectura de capa cerrada limita las dependencias entre las capas. Sin embargo, puede crear tráfico de red innecesario si una capa simplemente pasa solicitudes a la capa siguiente.

Metodología Utilizada

El desarrollo del proyecto "Sistema de Gestión de Estudiantes" se llevó a cabo siguiendo una metodología que combina elementos de desarrollo ágil y buenas prácticas de ingeniería de software. Esta metodología se adaptó a las necesidades específicas del proyecto, con el objetivo de garantizar la eficiencia, la calidad y la satisfacción de los usuarios. A continuación, se describe la metodología utilizada en el desarrollo del sistema:

1. Definición de Requisitos:

Se realizó un análisis exhaustivo de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, en base a la información proporcionada en el archivo "Manual de Usuario" y los requerimientos específicos del "Tema 6". Se identificaron las funcionalidades clave del sistema, como el registro de estudiantes, el seguimiento académico, la generación de informes y la seguridad de los datos.

2. Planificación y Diseño:

Se creó un plan de proyecto detallado que estableció los hitos, las tareas y los plazos para cada fase del desarrollo. El diseño del sistema se basó en la arquitectura de capas, donde se definieron los componentes de la interfaz de usuario, la lógica de negocio y la base de datos. Se elaboraron diagramas de flujo, diagramas de entidad-relación y prototipos de la interfaz para visualizar la estructura y el flujo de datos.

3. Desarrollo Iterativo:

Se adoptó un enfoque iterativo para el desarrollo, dividiendo el proyecto en incrementos funcionales. En cada iteración, se implementaron y probaron nuevas funcionalidades. Se priorizaron las características más críticas y de alto valor para el usuario, lo que permitió una entrega temprana y una retroalimentación constante.

4. Implementación y Pruebas:

La implementación del sistema se realizó utilizando el entorno de programación PyCharm y el lenguaje de programación Python. Se desarrollaron los módulos correspondientes a la gestión de estudiantes, la generación de informes y la seguridad. Se llevaron a cabo pruebas unitarias y pruebas de integración para asegurar la calidad y la interoperabilidad de los componentes.

5. Evaluación de la Usabilidad:

Durante el proceso de desarrollo, se realizaron evaluaciones de usabilidad con usuarios representativos. Esto permitió identificar posibles problemas de navegación, diseño de la interfaz y flujo de trabajo. La retroalimentación de los usuarios se tuvo en cuenta para realizar ajustes y mejoras en la interfaz y la experiencia general.

6. Control de Calidad:

Se implementó un riguroso proceso de control de calidad que incluyó pruebas de rendimiento, pruebas de estrés y pruebas de seguridad. Se realizaron pruebas de carga simulando diferentes niveles de usuarios para garantizar que el sistema mantuviera un rendimiento óptimo y una respuesta rápida.

7. Implementación y Capacitación:

Una vez que el sistema pasó satisfactoriamente las pruebas y evaluaciones, se procedió a su implementación en el entorno de producción de la institución educativa. Se proporcionó

capacitación al personal encargado de su uso, asegurando que estuvieran familiarizados con las funcionalidades y la operación del sistema.

8. Mantenimiento y Actualizaciones:

Se estableció un plan de mantenimiento a largo plazo para el sistema. Esto incluyó la corrección de posibles errores post-implementación, la implementación de actualizaciones y la adición de nuevas características según las necesidades cambiantes de la institución educativa.

GitHub

[LuisLlumiquinga/PROYECTO \(github.com\)](https://github.com/LuisLlumiquinga/PROYECTO)

Conclusiones:

- En el transcurso del desarrollo y análisis de este proyecto, se han logrado alcanzar varios objetivos clave que demuestran la viabilidad y utilidad del "Sistema de Gestión de Estudiantes". A través de la implementación de una interfaz de usuario intuitiva y una integración efectiva de la base de datos, el sistema ha demostrado ser capaz de automatizar y optimizar las tareas de administración de información estudiantil.
- Una de las principales ventajas del sistema es su capacidad para centralizar datos, lo que ha llevado a una mayor precisión y confiabilidad en la gestión de registros estudiantiles. La funcionalidad de búsqueda, actualización y eliminación de registros ha demostrado ser eficiente y amigable para el usuario, lo que simplifica significativamente las tareas de administración.
- Asimismo, se ha logrado una integración exitosa entre las bibliotecas y tecnologías utilizadas, como Python, PyCharm y MySQL, lo que ha contribuido a la creación de un sistema estable y funcional. Además, el sistema se ha desarrollado con la posibilidad de expansión futura, lo que permite la incorporación de nuevas características y mejoras según las necesidades cambiantes.

Recomendaciones:

- **Mejora de la Seguridad:** A medida que el sistema maneja datos sensibles de estudiantes, se recomienda implementar medidas adicionales de seguridad, como autenticación de múltiples factores y cifrado de datos, para proteger la privacidad de los usuarios.
- **Funcionalidades Adicionales:** Considerar la incorporación de funcionalidades adicionales, como la generación de informes académicos y estadísticas de desempeño estudiantil, para brindar una visión más completa y detallada de los registros estudiantiles.
- **Interfaz Personalizable:** Proporcionar opciones para personalizar la interfaz de usuario según las preferencias individuales de las instituciones educativas, lo que podría aumentar la adopción y satisfacción del usuario.

- **Capacitación del Usuario:** Brindar capacitación y soporte adecuados a los usuarios finales para garantizar que puedan aprovechar al máximo las características y funcionalidades del sistema.
- **Actualización Continua:** Mantener una política de actualización y mejora constante del sistema para abordar problemas de rendimiento, agregar nuevas características y mantenerse al día con las tecnologías emergentes.

Bibliografía:

PyCharm: Todo sobre el IDE de Python más popular. (2022). Retrieved 20 August 2023, from <https://datascientest.com/es/pycharm#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20PyCharm%3F,%2C%20Facebook%2C%20Amazon%20y%20Pinterest.>

¿Qué es Python? - Explicación del lenguaje Python - AWS. (2023). Retrieved 20 August 2023, from <https://aws.amazon.com/es/what-is/python/#:~:text=Python%20es%20un%20lenguaje%20de,ejecutar%20en%20muchas%20plataformas%20diferentes.>