



PythonAPP: Aplicaciones con Python

Introducción

El presente reporte describe la implementación del proyecto “PythonAPP: Aplicaciones con Python”, llevado a cabo con los estudiantes de Décimo Grado del Colegio Centro América del Sagrado Corazón de Jesús en la asignatura de Aprender, emprender y prosperar. (AEP, es decir Informática).

Este documento destaca la importancia de las buenas prácticas en la enseñanza de programación y tiene como propósito compartir los métodos y resultados obtenidos para mejorar futuras implementaciones educativas. El objetivo de este reporte es resaltar cómo el uso de Python y la librería Tkinter en la creación de interfaces gráficas puede enriquecer el aprendizaje de los estudiantes.

Contexto

El proyecto “PythonAPP: Aplicaciones con Python” se llevó a cabo con los estudiantes de Décimo Grado del Colegio Centro América del Sagrado Corazón de Jesús en la asignatura de AEP (Informática). Es muy importante destacar que las clases se realizan por la tarde (de 2:00 p.m. a 3:40 p.m.) y debido a esto, cada estudiante debe seleccionar un día para asistir. Al no haber un día asignado por sección resulta que cada día hay grupos de 35 estudiantes que pertenecen a las distintas secciones del nivel, siendo este un factor importante ya que cambia el contexto de los estudiantes al recibir clases con compañeros que no son los mismos de su sección.

El tema en estudio era programación en Python, enfocándonos en el diseño de interfaces gráficas. Como lenguaje de programación, se empleó Python; y para el diseño de las interfaces, la librería Tkinter. Se requirió apoyo en el programa PyCharm Community y el entorno en línea GDBOnline.

Necesidad

La implementación de este proyecto surgió de la necesidad de actualizar y mejorar las habilidades de programación de los estudiantes, enfocándonos en el diseño de interfaces gráficas. Además, dentro del Colegio, se lleva a cabo el proyecto STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), y la creación de interfaces gráficas puede ser de gran utilidad para desarrollar productos en este contexto.



Colegio Centro América
2024: Cuido de nuestra casa común
“Cuidando la creación mostramos el amor a Dios”

Por ejemplo, podemos encontrar proyectos de STEAM donde los estudiantes quieren crear aplicaciones web para dar solución a algún problema y la interfaz gráfica de Python resulta ideal en este contexto.

Se identificó que muchos estudiantes carecían de experiencia práctica en programación, lo que limitaba su capacidad para desarrollar soluciones creativas y funcionales. Resolver esta necesidad es crucial para preparar a los estudiantes para futuros desafíos académicos y profesionales en un mundo cada vez más digital.

Objetivo

Crear aplicaciones o scripts en Python, aplicando las características del lenguaje para resolver problemas sencillos, con el propósito de afianzar los conceptos básicos de programación y la lógica de la computación.

El principal objetivo del proyecto PythonAPP fue dotar a los estudiantes de las habilidades necesarias para desarrollar aplicaciones con interfaces gráficas utilizando Python y la librería Tkinter. Se buscó que los estudiantes:

- Aprendieran los fundamentos de Python.
- Diseñaran y programaran interfaces gráficas.
- Utilizaran herramientas de desarrollo como PyCharm Community y GDBOnline.
- Fomentaran el trabajo colaborativo y el pensamiento lógico.

Sustento Teórico

La implementación de PythonAPP se sustenta en varias teorías educativas y conceptos clave de la programación. Una de estas teorías es el Aprendizaje basado en retos que, según Gaskins et al.(2015), es un enfoque pedagógico que se ha incorporado en áreas de estudio como la ciencia y la ingeniería, y demanda una perspectiva del mundo real porque sugiere que el aprendizaje involucra el hacer o actuar del estudiante respecto a un tema de estudio. Por lo tanto resulta ideal para implementar este enfoque desde la programación.

Desde un punto de vista técnico, Python es un lenguaje de programación interpretado y de alto nivel conocido por su simplicidad y legibilidad, lo cual facilita el aprendizaje para principiantes. La librería Tkinter, incluida en la distribución estándar de Python, proporciona herramientas esenciales para el



Colegio Centro América
2024: Cuido de nuestra casa común
“Cuidando la creación mostramos el amor a Dios”

diseño de interfaces gráficas de usuario (GUI), permitiendo a los estudiantes visualizar y interactuar con sus programas de manera más intuitiva.

Antecedentes

Los estudiantes cuentan con previas experiencias en el aprendizaje de programación. Es importante señalar que desde primaria han ido aprendiendo a utilizar un sinnúmero de plataformas y lenguajes de programación destacando Scratch y Pseint, además este grupo llevó la especialidad de programación durante tres años así que tenían buena base teórica. Sin embargo, la necesidad de avanzar hacia un lenguaje más robusto y utilizado en la industria, como Python, impulsó la elección de este proyecto.

Soto Gómez(2021) afirma que debido al carácter multidisciplinario de Python y su presencia en una abundante documentación podría incentivar el estudio independiente y la generación de soluciones tanto a problemas de corte académico como reales, lo que se fomenta de esta manera la creatividad, autonomía e innovación de los estudiantes.

Conexión con el Paradigma Pedagógico Ignaciano

El proyecto PythonAPP se alinea con el Paradigma Pedagógico Ignaciano al fomentar la reflexión, la acción y la evaluación continua. Este paradigma educativo busca formar personas competentes, conscientes, compasivas y comprometidas. Las actividades del proyecto promovieron la autoevaluación y la mejora continua, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre sus logros y áreas de mejora, en consonancia con los valores ignacianos de excelencia y servicio.

Proceso

La implementación del proyecto se llevó a cabo en varias etapas. Inicialmente, se realizó una introducción teórica sobre Python y Tkinter, seguida de clases prácticas donde los estudiantes desarrollaron pequeñas aplicaciones. Se utilizaron herramientas como PyCharm Community y GDBOnline para la programación y pruebas de los proyectos. Los estudiantes trabajaron en equipos para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos.

Durante la fase inicial, los estudiantes aprendieron conceptos básicos de Python y su sintaxis. Posteriormente, se les enseñó a utilizar Tkinter para crear interfaces gráficas simples. En la etapa final,



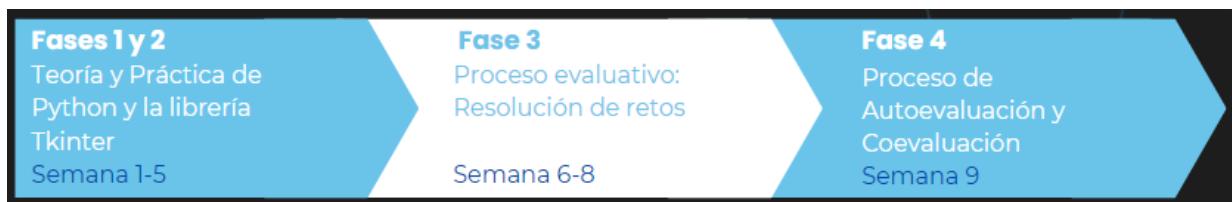
Colegio Centro América
2024: Cuido de nuestra casa común
“Cuidando la creación mostramos el amor a Dios”

los estudiantes desarrollaron un proyecto integrador donde aplicaron todo lo aprendido, diseñando y programando aplicaciones completas y funcionales.

Recursos

- Materiales: Computadoras con el software PyCharm Community instalado y acceso a GDBOnline.
- Tecnológicos: Conexión a internet, proyectores y plataformas de colaboración en línea.

Cronograma



Perspectivas

Docente:

Con este proyecto, se notó un interés muy significativo de parte de los estudiantes. Eso propició la participación de los mismos durante cada una de las sesiones. Uno de los retos o dificultades es que la asignatura de AEP tiene un horario que no le beneficia al ser por la tarde y coincidir muchas veces con actividades extracurriculares. A pesar de eso la asistencia se mantuvo bien todo el bimestre y los estudiantes se involucraron de manera activa en su proceso de aprendizaje.

Se logró que el trabajo colaborativo fluyera adecuadamente y se evidenció que los estudiantes reconocen la importancia del uso de las interfaces gráficas para futuros proyectos de distintas asignaturas.

Estudiantes:

Los estudiantes apreciaron la oportunidad de trabajar en proyectos prácticos y reales. Reportaron una mayor comprensión de los conceptos de programación y una mayor confianza en sus habilidades para desarrollar aplicaciones. Algunos estudiantes mencionaron la dificultad inicial para entender Tkinter, pero lograron superarla con la práctica.



Colegio Centro América
2024: Cuido de nuestra casa común
“Cuidando la creación mostramos el amor a Dios”

Entre los beneficios destacados por ellos mismos es el contar con una nueva herramienta para desarrollar aplicaciones interactivas que les permita dar soluciones más creativas a sus proyectos entre ellos STEAM.

Lecciones Aprendidas

Dificultades:

- El horario: Las clases vespertinas presentan una serie de dificultades, ya que se ve afectada la asistencia debido a otras actividades extracurriculares como partidos de distintos deportes y talleres de cultura. A esto hay que sumar que la clase es solo una vez a la semana y queda menor tiempo para abordar el contenido.
- Dificultades iniciales con Python(Tkinter): como es de esperarse, los estudiantes presentan dificultad para comprender con profundidad la estructura de códigos de python. Afortunadamente, la malla curricular de contenidos ha cambiado y ahora los estudiantes iniciarán a familiarizarse con el lenguaje python desde niveles más bajos.

Lecciones Significativas:

- Los estudiantes identificaron las distintas aplicaciones que pueden darle al uso de interfaces gráficas para futuros proyectos académicos.
- La utilidad de trabajar en equipo para resolver problemas complejos.

Desafíos para la Mejora:

- Resolver la dificultad del tiempo para la asignatura. Resulta un completo desafío contar solamente con dos horas de clases para la asignatura de AEP, a esto hay que agregar que las actividades vespertinas se ven afectadas por distintas actividades institucionales a lo largo del año como partidos de los distintos deportes, ensayos de comparsa, ensayos para la Revista Cultural Tejiendo Amaneceres, etc.
- Promover en los estudiantes el autoestudio y que profundicen en el tema de estudio por medio de los recursos y materiales adicionales que el docente provee en la plataforma classroom con el fin de potenciar el conocimiento.



Soporte

Gaskins, W. B., Johnson, J., Maltbie, C., y Kukreti, A. (2015). Changing the Learning Environment in the College of Engineering and Applied Science Using Challenge Based Learning. International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP), 5(1), 33-41. Recuperado de: <http://journals.sfu.ca/onlinejour/index.php/i-jep/article/view/4138>

Soto Gómez, Ernesto. (2021). Python en Ingeniería en Ciencias Informáticas - proyecciones de las dimensiones práctica, científica y social. 14. 1-15.

Wiki Python. (s.f.). BeginnersGuide - Python Wiki. <https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide>

Anexos:

Presentación:

<https://docs.google.com/presentation/d/1BLJhdxCYcz5Y2O11UDbiWbI1ERg2JlgZ-NhX8sYIWk/edit?usp=sharing>

Rúbrica:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IIEOYfl8Vq6EF7uPLbUAmBExpRW5JDUJIC_FTx72H98/edit?usp=sharing

Autoevaluación y coevaluación:

<https://docs.google.com/document/d/1BJ0AgsYSpHbFOoLDF2dy9RTP2fgeQB-LUn0inPNFzEk/edit?usp=sharing>

Ejemplo de un proceso hecho por los estudiantes:

https://drive.google.com/drive/folders/1FXcZVNra9Tzn8bs5_29X5BUo6BEZwRIq?usp=drive_link



Colegio Centro América
2024: Cuido de nuestra casa común
“Cuidando la creación mostramos el amor a Dios”

```
# Ejercicio 3, por Carlos Rodriguez

# Solicitamos el nombre de la persona
c = input("Escribe tu nombre: ")

# Requerimos el valor del peso del sujeto en kilogramos
a = int(input("Ingresa tu peso (KG): "))

# Pedimos la altura del individuo en centímetros
b = int(input("Digita tu altura (cm): "))

# Formula para calcular el índice de masa corporal
IMC = a/(b/100*b/100)

# Condicionamos los valores compatibles con el índice de masa corporal
if a < 0 or b < 0:
    print("El valor ingresado no es compatible")
else:
    print(c, "tu índice de masa corporal es:", IMC)
```

tk

Ingresa los datos solicitados a continuación

| | |
|---------------|----------------------|
| Nombres | <input type="text"/> |
| Apellidos | <input type="text"/> |
| Edad (años) | <input type="text"/> |
| Estatura (cm) | <input type="text"/> |
| Peso (kg) | <input type="text"/> |
| Nacionalidad | <input type="text"/> |

Aceptar

tk

Ingresa dos números

| | | | | |
|-----|----------------------|---|---|-----------|
| Nº1 | <input type="text"/> | + | - | Resultado |
| Nº2 | <input type="text"/> | * | / | |