

Tecnológico de Costa Rica

Elementos de Computación

Proyecto #1

“No soy un círculo vicioso, soy un triángulo amoroso”

Estudiantes:

José Julián Brenes Garro

c.2022272865

II Semestre 2023

Fecha de entrega:

07-09-2023

Resumen Ejecutivo

Este proyecto está dedicado para demostrar el comportamiento de distintos tipos de rectas que se pueden aplicar los triángulos, ofreciendo 4 tipos que serían las Bisectrices, Medianas, la Altura y las Mediatrices, que tiene un entorno bastante amigable y divertido donde puedes jugar con las distintas rectas.

Hay muchas posibilidades ya que puedes crear triángulos muy pequeños, también muy grandes, además de que puedes seleccionar cuantas rectas quieres ver en el momento, desde 4 hasta incluso ninguna si es que deseas solamente ver la construcción del triángulo y su círculo inscrito que nuestra mascota Pepe la Tortuga nos va a dibujar.

Introducción

El proyecto tiene como objetivo realizar una investigación sobre cómo graficar triángulos en Python, involucrando el cómo utilizar distintas librerías graficadoras y matemáticas para poder realizar del objetivo, además de poner en práctica los conocimientos básicos aprendidos en el lenguaje en el proyecto para lograr a cabo la realización del problema, así aprendiendo nuevas funcionalidades que sirven de ayuda para hacer un código eficiente, claro y conciso.

Se tuvo que investigar mucho sobre la librería graficadora utilizada debido a que se tenía nulo conocimiento de esta previamente, lo cual destinó a bastante tiempo encontrando errores y tratándose de adaptar a la librería, ya que puede ser confusa con el tema de las coordenadas y las rotaciones especialmente. También que investigar nuevamente muchos conceptos matemáticos de geometría ya que fueron fundamentales para realizar el proyecto, ya que se ocuparon ángulos para la creación del triángulo, el área, semiperímetro y radio para la creación del círculo y una fórmula para descubrir el centro del triángulo para las bisectrices.

Teniendo un alcance positivo en los que vayan a utilizar este programa, ya que verá algo divertido y aún así podrá aprender sobre el comportamiento de distintos tipos de triángulos en distintos tamaños.

Valoraciones

Para llegar a la resolución del problema se supo desde el inicio que se debía de investigar sobre algún graficador en Python, ya que previamente no se tenía conocimiento sobre alguno de estos, el primero encontrado fue la librería Matplotlib[1], pero realmente no convenció tanto, hasta que el segundo descubierto fue Turtle[2][3], que investigando más sobre sus funciones se notó que era bastante sencillo el poder graficar, entonces ese fue el elegido.

La verdad llamó bastante la atención porque se veía bastante agradable además de sencilla, pero si había que ser bastante específicos, por eso se ocupó volver a investigar sobre la ley de cosenos para averiguar vértices y ángulos[4], además de revisar otra librería que era la librería math [5] donde ya se pudo descubrir los 3 ángulos.

Una vez teniendo los ángulos ya se formaban los triángulos correctamente, pero el siguiente paso era crear el círculo inscrito, que para eso se decidió averiguar cuáles eran las coordenadas del centro del triángulo y para eso se tuvo que investigar sobre otra fórmula para averiguar el centroide[6], y la verdad que eso nos dio ventajas ya que pudimos graficar el círculo inscrito además de las bisectrices.

Ya lo demás no hubo mucho problema, se trabajó con los vértices para completar los demás objetivos.

Conclusiones

En conclusión, las herramientas utilizadas en este trabajo fueron de gran ayuda al facilitar las tareas más de lo esperado, lo cual nos dice que las librerías son una gran ayuda para crear nuevos programas que nos ayuden a encontrar soluciones como lo fue en este caso el crear un programa que grafique triángulos y distintas rectas que pasan por sus vértices y aristas.

Nos deja bastante conocimiento no sólo técnico, sino matemático, ya que se tuvo que volver a estudiar fórmulas matemáticas que puede ser que no se habían utilizado en un largo tiempo, así que fue bueno repasarlas.

Al final de cuentas, se implementó bastante bien el conocimiento básico aprendido del lenguaje, se crearon funciones, ifs, variables y una interfaz gráfica, lo cual es la base para nuestro futuro como programadores.

Bibliografía

- [1] A. Sánchez (2020, Oct. 4) La librería Matplotlib [Online]. Available: <https://aprendeconalf.es/docencia/python/manual/matplotlib/>
- [2] N. Silaparasetty (2020, Feb. 26) The Beginner's Guide to Python Turtle [Online]. Available: <https://realpython.com/beginners-guide-python-turtle/>
- [3] Python (2023, Jul. 4) turtle — Gráficos con Turtle [Online]. Available: <https://docs.python.org/es/3.9/library/turtle.html#turtle.circle>
- [4] D. McGee (2011, Jun. 26) Ley de Cosenos [Online]. Available: http://quiz.uprm.edu/tutorials_master/ley_cos/ley_cos.html
- [5] Python (2023, Sep. 7) math — Funciones matemáticas [Online]. Available: <https://docs.python.org/es/3/library/math.html>
- [6] J. Huera (2023) ¿Cómo encontrar el centroide de un triángulo? – Paso a paso [Online]. Available: <https://www.neurochispas.com/wiki/como-encontrar-el-centroide-de-un-triangulo-paso-a-paso/>