

Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ciencias Básicas  
Pensamiento Computacional



## **PROYECTO DE LABORATORIO No.1**

22 de abril de 2024

Sara Fernanda Elizabeth Chacón Flores



## Introducción

En la era digital actual, donde los niños se encuentran cada vez más inmersos en la tecnología desde edades tempranas, es crucial fomentar el hábito de la lectura y la imaginación a través de medios interactivos y atractivos. El presente proyecto, desarrollado en el marco del curso de Pensamiento Computacional de la Universidad Rafael Landívar, busca contribuir a este objetivo al combinar la narración de cuentos infantiles con la programación en Python.

Alineado con la Agenda Nacional de Competitividad 2016-2032 de Guatemala y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente el objetivo 4 "Educación de Calidad", este proyecto propone un programa interactivo que permita a los niños sumergirse en aventuras narrativas mientras desarrollan habilidades de lectoescritura y familiarización con la tecnología.

El programa solicitado deberá generar un cuento infantil dividido en cinco secuencias, cada una con su respectivo título, narrativa y panel gráfico. Estos paneles serán diseñados utilizando el módulo Turtle de Python, lo que permitirá a los niños visualizar y explorar los elementos del cuento a través de formas geométricas y colores atractivos. Además, el programa incorporará los datos del niño, como su nombre, edad y color favorito, dentro de la narrativa y los paneles, brindando una experiencia personalizada y cautivadora.

## Acciones

1. Solicitar y almacenar los datos del niño: nombre, edad y color favorito (de una lista de más de 5 colores)
2. Comprobación de que se está utilizando el tipo de dato adecuado (i.e. string para nombre y número válido en edad)
3. Generar y mostrar un cuento infantil dividido en 5 secuencias
4. Mostrar el título de la secuencia, el panel con el dibujo utilizando turtle y la narrativa separada por 3 secciones
5. Dibujar el panel a partir de una imagen en SVG utilizando turtle
6. Incorpora el nombre solicitado al principio dentro de la narrativa del cuento
7. Avanzar secuencialmente a través de las 5 secuencias del cuento, consultando al niño si desea continuar a la siguiente secuencia antes de mostrarla
8. Gestionar la interacción con el usuario mediante el uso adecuado de condicionales, ciclos y funciones.



## Datos

### Nombre del Niño:

Descripción: Nombre del niño que va a interactuar con el cuento.

Tipo de Dato: str (cadena de caracteres).

Uso: Utilizado para personalizar la narrativa, haciéndola más atractiva e interactiva para el niño.

### Edad del Niño:

Descripción: Edad del niño para asegurar la adecuación del contenido del cuento.

Tipo de Dato: int (entero).

Uso: Potencialmente útil para adaptar el contenido o la complejidad de la narrativa según el grupo de edad del niño.

### Color Favorito del Niño:

Descripción: Color favorito del niño, que se solicita para personalizar aspectos visuales de la narrativa.

Tipo de Dato: str (cadena de caracteres).

Uso: Usado para cambiar el color de ciertos textos o elementos gráficos en la narrativa, aumentando así el interés y la conexión emocional del niño con la historia.

## Proceso de recopilación de datos

Al iniciar el programa, se muestra un mensaje de bienvenida y se hacen preguntas al usuario (o al niño, si está siendo asistido por un adulto) para recoger los datos mencionados.

Se utilizan funciones para solicitar cada dato:

- Para el nombre y el color favorito, simplemente se solicitan como texto.
- Para la edad, se solicita un número y se valida para asegurarse de que se ingrese un entero válido.
- Los datos del color favorito son inicialmente recogidos en español y luego traducidos a los nombres de colores que Python y la biblioteca Turtle pueden reconocer, usando un diccionario predefinido para la traducción.

## Variables utilizadas

### Variables para Datos de Usuario

`nombre_niño:`

Tipo: str

Descripción: Almacena el nombre del niño que interactúa con el cuento.



#### edad\_niño:

Tipo: int

Descripción: Almacena la edad del niño para asegurar que el contenido del cuento es apropiado para su edad.

#### color\_favorito\_niño:

Tipo: str

Descripción: Guarda el color favorito del niño en una forma que la biblioteca Turtle pueda reconocer, utilizado para personalizar aspectos de la narrativa visual del cuento.

### Variables para Configuración de la Ventana y la Narrativa

#### windows\_width y windows\_height:

Tipo: int

Descripción: Definen las dimensiones de la ventana de Turtle donde se muestra el cuento.

#### text\_position y narrative\_position:

Tipo: tuple de dos int (ejemplo: (-400, 300))

Descripción: Estas variables tupla almacenan las coordenadas en la ventana de Turtle para la colocación del título del cuento y el texto de la narrativa, respectivamente.

### Variables para Control de Flujo y Proceso de la Narrativa

#### secuencias:

Tipo: list de dict

Descripción: Una lista de diccionarios donde cada diccionario representa una secuencia del cuento, incluyendo título, función asociada para la escena, y posiblemente otras metadatos.

#### narrativas:

Tipo: list de str

Descripción: Contiene las diferentes narrativas que pueden ser seleccionadas aleatoriamente para acompañar cada secuencia del cuento.

#### idx\_secuencia:

Tipo: int

Descripción: Índice utilizado para controlar cuál secuencia del cuento se está mostrando.



## Variables para Interacción con Turtle

### t y pantalla:

Tipo: Turtle y Screen de la biblioteca turtle

Descripción: t es la instancia de Turtle utilizada para dibujar y escribir en la pantalla.  
pantalla es la instancia de Screen que define la ventana gráfica

## Condiciones y restricciones

### 1. Validación de la Edad:

Condición: La edad debe ser un número entero.

Restricción: El programa debe asegurarse de que el usuario no continúe hasta que ingrese un valor válido. Esto evita errores en partes del programa que podrían depender del grupo de edad para ajustar el contenido.

### 2. Validación del Color Favorito:

Condición: El color favorito debe ser uno de los colores reconocidos y manejables por la biblioteca Turtle.

Restricción: Debe haber una correspondencia entre los nombres de colores dados por el usuario y los nombres de colores que Turtle puede procesar. Si el color no es reconocido, se debe pedir al usuario que elija de nuevo.

### 3. Interacción del Usuario para Continuar la Narrativa:

Condición: El usuario debe decidir si desea continuar con la siguiente parte de la historia.

Restricción: El programa debe esperar una respuesta clara (por ejemplo, 'S' para sí o 'N' para no) antes de proceder. Esto asegura que el usuario tenga control sobre el flujo de la narrativa.

## Cálculos Necesarios

### 1. Cálculo de Escala y Posicionamiento para Imágenes SVG:

Cálculo de Escala: Para asegurar que cualquier gráfico SVG se ajuste dentro de los límites designados en la ventana de Turtle, es necesario calcular una escala basada en la relación entre el tamaño del marco disponible y las dimensiones originales del SVG.

Cálculo del Desplazamiento: Para centrar correctamente el gráfico SVG en el área destinada, se calcula un desplazamiento que ajusta la posición inicial desde donde comenzará a dibujar el gráfico.



## **2. Envoltura y Presentación del Texto:**

Cálculo: Basado en el ancho disponible para el texto de la narrativa y el título, se deben calcular las líneas de texto envueltas para que se ajusten sin desbordarse de la pantalla o área designada.

## **3. Manejo de Secuencias:**

Cálculo de Índices: Controlar el índice actual de la secuencia de cuentos para saber cuándo se ha llegado al final y evitar errores de índice fuera de rango.

Implementación de Restricciones y Cálculos en Código

Estos cálculos y restricciones se implementan mediante lógica condicional, bucles y manejo de excepciones en el código. Por ejemplo, las validaciones de entrada se manejan con bucles while y estructuras try-except para la edad, y la lógica para continuar la narrativa se maneja mediante inputs explícitos del usuario que controlan el flujo del programa.

