

Trabajo Terminal II

Videojuego de Resolución de Desafíos a
través de la Programación Visual para el
Fomento del Desarrollo de la Lógica de
Solución de Problemas (Scrap Coder)

No. 2021-A026

Presentan

Alberto Ehad García Barradas

Joel Harim Hernández Javier

Director

Dr. Yaxkin Flores Mendoza



Agenda

1

Recapitulación

Objetivos, propuesta.

2

Jugabilidad

¿Cómo es el juego?, ¿Qué puede realizar el robot?

3

Intérprete

Arquitectura e implementación.

4

Demostración

Implementación del juego.

5

Trabajo a futuro y conclusiones

Conclusiones finales

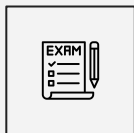


1

Recapitulación

Objetivos, propuesta.

Problemática



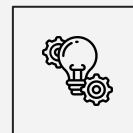
Prueba PISA 2018

Reveló que el 35% de los estudiantes mexicanos obtuvo el nivel mínimo de competencia.



Pilares fundamentales

Que se usan para diversos
ámbitos de la vida cotidiana



Desarrollo

De la habilidad de solución de
problemas.

Propuesta



Concepto

Un videojuego de aventura y resolución de problemas en donde el jugador usará programación visual para ayudarlo a superar desafíos dentro del mismo.



Público objetivo

Jóvenes de 12 años en adelante que sepan utilizar y tengan acceso a una computadora.



Niveles

El juego actualmente contiene dos niveles conformados por diferentes secciones. El objetivo del jugador es cruzar la puerta que lleva a la siguiente sala.



2

Jugabilidad

¿Cómo es el juego?, ¿Qué puede realizar el robot?

Acciones del jugador

Interactuar con objetos



Movimiento



Programación visual



Inspección



Acciones del Robot

Interactuar con
objetos



Movimiento



Cargar y Guardar



Escanear



Ingresar
valores



The background of the slide is a blurred image of a computer screen displaying code. The code is in various colors (blue, green, yellow) and is slightly out of focus, creating a sense of depth. The code appears to be a mix of HTML and JavaScript, with elements like 'count', 'order', 'the_post()', 'has_post_thumbnail()', and 'col-xs-6 col-xs-12' visible.

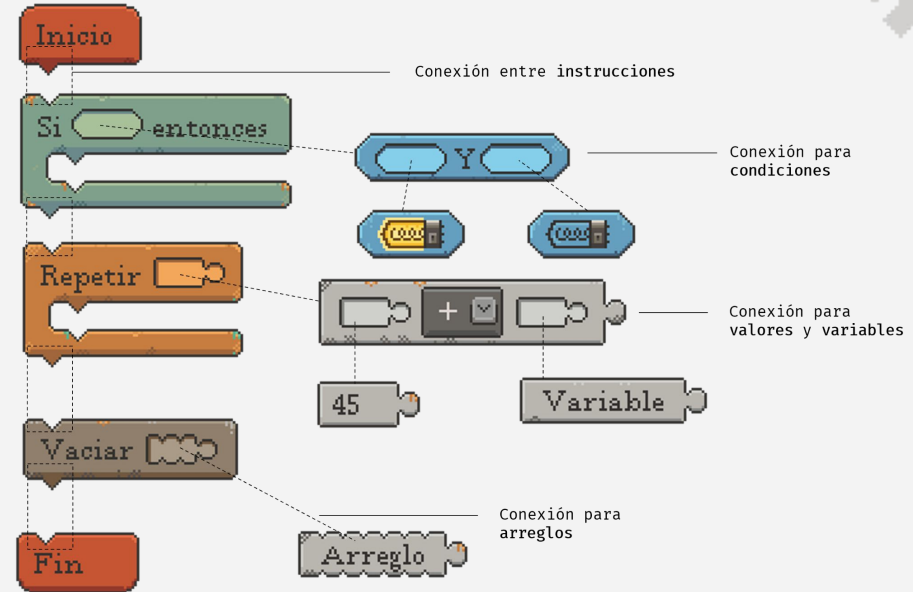
3

Intérprete

Arquitectura e implementación.

Lenguaje visual

El lenguaje visual utiliza la conexión de diferentes formas visuales (nodos) en lugares específicos que dictan las reglas sintácticas del lenguaje visual.



Intérprete

El intérprete es el componente que permite comunicar el programa hecho por el usuario utilizando los nodos con el robot y el ambiente del juego.



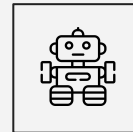
Analizador

Se realiza un análisis sintáctico.



Ejecutor

Se ejecuta el árbol de instrucciones y mandar las instrucciones que el Robot ejecutará.



Robot Controller

Encargado de ejecutar las instrucciones del Robot.

Analizador

El intérprete es el componente que permite comunicar el programa hecho por el usuario utilizando los nodos con el robot y el ambiente del juego.

Internamente, se realiza un análisis sintáctico antes de que se ejecute cualquier instrucción para corroborar lo siguiente:



Intérprete

El intérprete es el componente que permite comunicar el programa hecho por el usuario utilizando los nodos con el robot y el ambiente del juego.



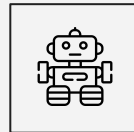
Analizador

Se realiza un análisis sintáctico.



Ejecutor

Se ejecuta el árbol de instrucciones y mandar las instrucciones que el Robot ejecutará.



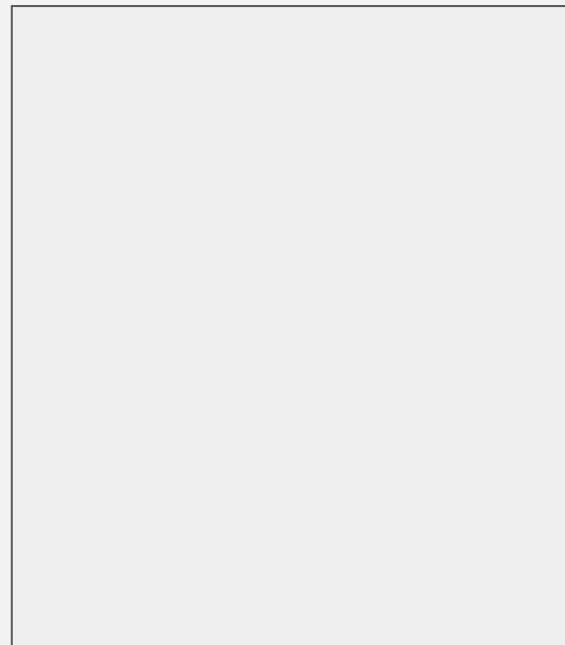
Robot Controller

Encargado de ejecutar las instrucciones del Robot.

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Repetir

(Colocando
condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Condición

(Colocando valor izquierdo)

Repetir

(Evaluando condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Contador := 3

Tabla de símbolos

Contador

(Devolviendo valor)

(V: 3)

Condición

(Colocando valor
derecho)

Repetir

(Evaluando
condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)
(Evaluación: 3)



Contador

(FINALIZADO)

Condición

(Colocando valor
derecho)

Repetir

(Evaluando
condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Condición

(Colocando valor
derecho)
(I: 3)

Repetir

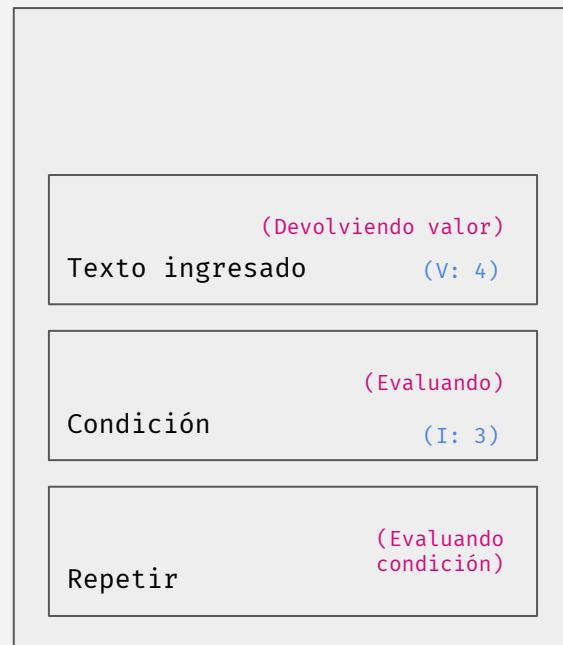
(Evaluando
condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)

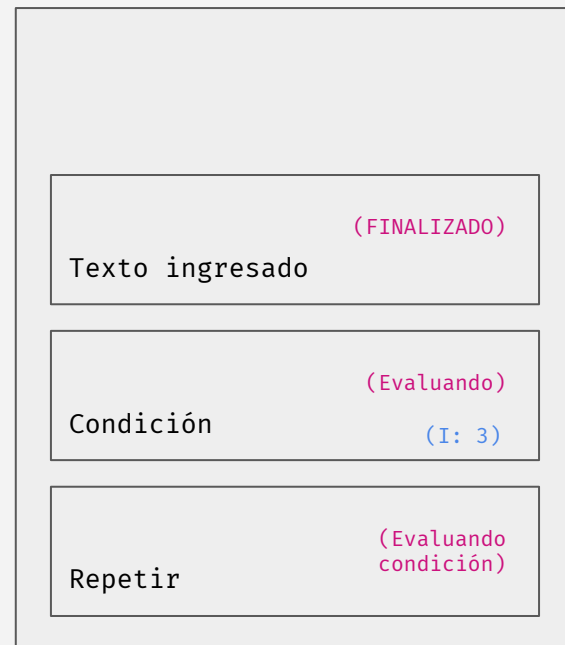


Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)
(Evaluación: 4)



Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Condición

(Evaluando)

(I: 3, D: 4)

Repetir

(Evaluando
condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Condición

(Evaluando)

(C: Verdadero)

Repetir

(Evaluando
condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor (Ejecutando)
(Evaluación: Verdadero)



Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Repetir

(Evaluando
condición)
(C: Verdadero)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Repetir

(Colocando
instrucciones)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



action := Walk

RobotController

Caminar

(Mandando Caminar a Robot)

Repetir

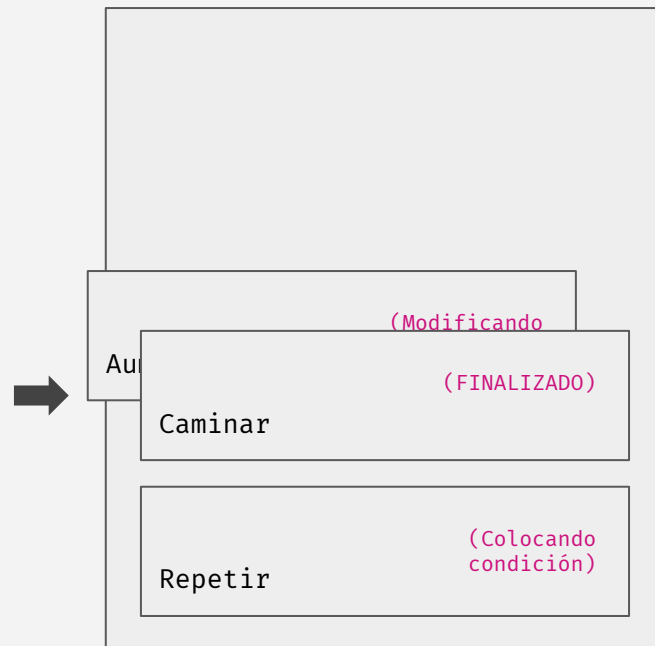
(Colocando condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Esperando por
Robot)



Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Esperando por
Robot)



Aumentar en 1

(Modificando
variable)

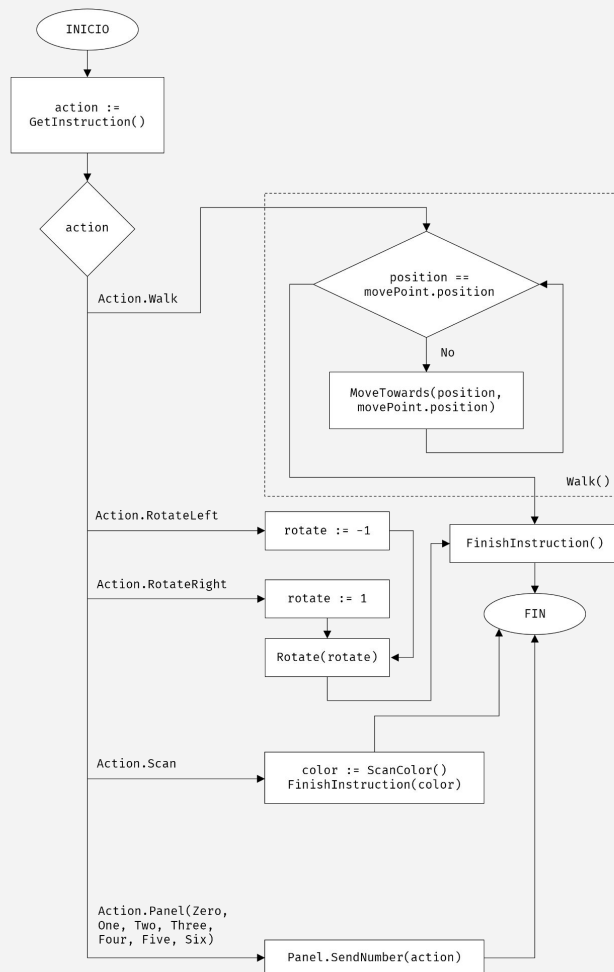
Repetir

(Colocando
condición)

Pila de instrucciones

Robot Controller

Robot Controller es quien se encarga de recibir las instrucciones del intérprete y convertirlas en acciones dentro del juego.



Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Contador := 4

Tabla de símbolos

Aumentar en 1

(Modificando variable)

Repetir

(Colocando condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Aumentar en 1

(FINALIZADO)

Repetir

(Colocando
condición)

Pila de instrucciones

Ejecutor

Ejecutor

(Ejecutando)



Repetir

(Colocando
condición)

Pila de instrucciones

The background of the slide is a close-up, artistic photograph of a video game controller. The lighting is dramatic, with a strong blue and purple color palette. The focus is sharp on the 'X' button, which is a circular button with a metallic finish and a black 'X' symbol. Other buttons, including the 'Y' button and the 'A' button, are visible in the background but are out of focus. The overall aesthetic is modern and tech-oriented.

4

Demostración

Implementación del juego.

5

Trabajo a futuro y conclusiones

Conclusiones finales.



Trabajo a Futuro

- Más niveles.
- Puntuación y objetivos secundarios en cada nivel.
- Medallas.
- Una mayor variedad de nodos y acciones del Robot
- Nuevos obstáculos (Puentes desplegables, robots enemigos, lázers, etc).
- Editor de niveles.
- Programación por módulos.

Conclusión

Scrap Coder

Videojuego de resolución de problemas con programación visual, así como con niveles introductorios y avanzados.



Gamificación

1. Acumulación de habilidades, beneficios motivacionales, creatividad, crecimiento y felicidad en general (Hamari).
2. Fomenta y potencia la motivación, así como refuerza la conducta mediante uso de técnicas y dinámicas propias de los juegos (Zichermann, Cunningham).
3. Consigue mejores resultados (Gaitán).



Programación Visual

1. Un medio propicio para introducir a las personas sin experiencia a la programación (Sáez, Cózar).
2. Vía favorable para que niños sean introducidos a la programación.
3. Deja la sintaxis, semántica y pragmática fuera de las preocupaciones del usuario (Repenning).



Aprendizaje basado en TICs

1. Uso de herramientas didácticas.
2. Ayuda al factor motivacional, proceso de aprendizaje y enseñanza (Betancourt).
3. Función de laboratorio virtual.
4. Aprendizaje autónomo.

The slide features a light gray background with decorative gear graphics in the corners. In the top right corner, there are two interlocking gears of different sizes. In the bottom left corner, there is a cluster of three gears, including one small gear and two larger ones. The main text is centered on the slide.

¡Gracias!

Por su atención y por su tiempo.

Se abre la sesión de preguntas

Recursos

Concept icon by juicy_fish on Flaticon.

https://www.flaticon.es/icono-premium/conceptos_2349053

Game console icon by Freepik on Flaticon.

https://www.flaticon.com/free-icon/game-console_1083364

Team free icon by Freepik on Flaticon.

https://www.flaticon.com/free-icon/team_476698

Windows icon by Pixel perfect on Flaticon.

https://www.flaticon.com/free-icon/windows_732076

Magic Box Icon by Freepik on Flaticon.

https://www.flaticon.com/premium-icon/magic-box_2691243

Chat Icon by Freepik on Flaticon.

https://www.flaticon.com/premium-icon/chat_3326733

Opening Icon by noomtah on Flaticon.

https://www.flaticon.com/premium-icon/opening_4234476

Finish Icon by Freepik on Flaticon.

https://www.flaticon.com/premium-icon/finish_2553256

Connect Icon by Freepik on Flaticon.

https://www.flaticon.com/free-icon/connect_3974946

Outlet Icon by Freepik on Flaticon.

https://www.flaticon.com/free-icon/outlet_1375691

Text Icon by Royyan Wijaya on Flaticon.

https://www.flaticon.com/premium-icon/text_6225377

"Vintage gray game console and joystick" by Lorenzo Herrera on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/p0j-mE6mGo4>

"MackBook Pro on brown wooden table" by Joshua Reddekopp on

Unsplash. <https://unsplash.com/photos/SyYmXSDnJ54>

"Teal Xbox One Game Controller" by Matteo on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/euuTqMAagsY>

"Shallow focus photography of computer codes" by Shahadat Rahman on

Unsplash. <https://unsplash.com/photos/BfrQnKBuIYQ>

"Blue xbox game controller with blue and white lights" by Jakub Sisulak on

Unsplash. <https://unsplash.com/photos/sKJPfnHA2A>

"Silhouette of road signage during golden hour" by Javier Allegue Barros

on Unsplash. <https://unsplash.com/photos/C7B-ExXpOIE>

Arquitectura del Ejecutor

El ejecutor se comunica con diversos elementos dentro del juego, así como con cada nodo en diversos puntos del tiempo.

Internamente se utiliza una pila que acomoda las instrucciones que no han sido completadas.

