**La Cocinita: Juego serio para niños con TEA.**

Jimena Musi Gutiérrez.

GitHub: <https://github.com/Musi35/La_Cocinita>

**Planteamiento del problema.**

Los niños con trastorno del espectro autismo (TEA) suelen tener dificultades con el desarrollo comunicativo, emocional y cognitivo por lo que se propone hacer un juego serio que pueda apoyar en crecimiento de dichas características, haciendo énfasis en tener un ambiente amigable para los niños con TEA. Además de ser una herramienta de apoyo, se pueden hacer apoyos visuales en casa para el complemento del juego haciéndolo además de serio, una manera de poder tener elementos tangibles y adaptables al presupuesto de cada persona.

Los *Serious Games* o “juegos serios” son juegos diseñados con un propósito formativo más que para fines de entretenimiento. La expresión “serio” se refiere a aquellos videojuegos que se utilizan en el sector educativo, científico, en la atención médica, planificación urbana, ingeniería y política, principalmente.

**Algoritmo propuesto.**

***Diagrama de flujo***

***Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente***

***Texto

Descripción generada automáticamenteDiagrama UML.***

***Objetivos***

Crear un entorno lúdico y educativo que fomente el desarrollo cognitivo y habilidades sociales de los niños con autismo a través de la simulación de la operación de un restaurante. La aplicación busca proporcionar una experiencia visualmente amigable y personalizable, incentivando la comunicación, la interacción social y ofreciendo retroalimentación positiva.

***Características del sistema “La Cocinita”***

1. **Desarrollo de Habilidades de Comunicación:**
   * **Objetivo Específico:** Mejorar las habilidades de comunicación entre los niños y su entorno.
   * **Mecánica del Juego:** Cuando se juega en modo multijugador, un jugador asume el rol de cliente y otro el de empleado. Ambos deben comunicarse efectivamente para completar las órdenes y tareas del restaurante.
2. **Ambiente Visual Amigable:**
   * **Objetivo Específico:** Crear un entorno no sobre estimulante y cómodo.
   * **Mecánica del Juego:** Utilizar colores pasteles y elementos visuales suaves para las mesas, comidas y entorno del restaurante. Evitar elementos visuales intensos que puedan causar estrés o ansiedad.
3. **Personalización de la Experiencia de Juego:**
   * **Objetivo Específico:** Permitir que los niños adapten el juego a sus preferencias individuales.
   * **Mecánica del Juego:** Integrar un apartado de opciones que permita personalizar aspectos como el nombre del restaurante, los tiempos de llegada de clientes, tiempos de elaboración de comidas y duración de las llamadas.
4. **Retroalimentación Positiva:**
   * **Objetivo Específico:** Reforzar comportamientos positivos y logros.
   * **Mecánica del Juego:** Al completar con éxito las tareas diarias en el modo solitario, el jugador será recompensado con estrellas, fomentando así una experiencia positiva y gratificante.
5. **Ritmo Lento:**
   * **Objetivo Específico:** Evitar el estrés y sobreestimulación, permitiendo una comprensión más profunda del juego.
   * **Mecánica del Juego:** Ajustar la velocidad del juego para proporcionar un ritmo lento, permitiendo a los niños procesar y comprender las acciones que están llevando a cabo en el restaurante.

***Fundamento:***

Pero ¿de qué podría servir una aplicación como esta para los niños con TEA? El artículo *Intellectual development in autism spectrum disorders: new insights from longitudinal studies* (Giacomo Vivanti et al., 2013) nos dice lo siguiente:

The presence/absence of Intellectual Disability (ID) is considered to be the most critical factor affecting outcomes in individuals with Autism Spectrum Disorders (ASD). However, the question of the specific nature of ID in ASD has received little attention, with the current view being that ID is a comorbid condition (i.e., one that is unrelated in etiology and causality from the ASD itself). Recent advances in developmental neuroscience, highlighting the importance of early exposure to social experiences for cognitive development, support an alternative view; that ID in ASD might emerge as a consequence of severe social-communication deficits on the experience-dependent mechanisms underlying neurocognitive development. We tested this prediction in two independent samples of young children with ASD (*N*s = 23 and 60), finding that children with greater ASD severity at an initial assessment were more likely to present with poorer cognitive outcomes at a later assessment, irrespective of initial cognitive level. The results of this proof of principle study suggest that ASD symptom severity contributes to the extent to which the environmental input required to support “typical” brain development can be processed by the individual, so that the risk of developing ID increases as the number and severity of ASD social-communicative impairments increase.

Teniendo esto en cuenta se tiene una base sólida para la creación de la aplicación propuesta destinada a niños con TEA debido a:

1. **Énfasis en las Experiencias Sociales para el Desarrollo Cognitivo:** El artículo destaca la importancia de las experiencias sociales tempranas para el desarrollo cognitivo en niños con autismo. Esto sugiere que las intervenciones que promueven la interacción social y la comunicación podrían tener un impacto positivo en el desarrollo cognitivo de estos niños.
2. **Relación entre Gravedad del Autismo y Resultados Cognitivos:** El estudio mencionado indica que la gravedad de los síntomas del autismo está relacionada con peores resultados cognitivos en los niños afectados. Esto subraya la importancia de abordar los déficits en las habilidades sociales y de comunicación asociados con el autismo para mejorar los resultados cognitivos en este grupo de población.
3. **Enfoque en la Intervención Temprana:** El artículo menciona la importancia de la intervención temprana para mejorar los resultados cognitivos en niños con autismo. Una aplicación diseñada para proporcionar actividades de seguimiento de instrucciones y promover habilidades sociales y de comunicación desde una edad temprana podría ser una herramienta valiosa en este sentido.

Ya vimos que los niños con TEA tienen dificultades con el desarrollo cognitivo más sin embargo no se ha hecho énfasis en qué es exactamente el desarrollo cognitivo.

El desarrollo cognitivo se refiere al proceso gradual mediante el cual los seres humanos adquieren y mejoran habilidades mentales y procesos de pensamiento a lo largo de su vida. Estas habilidades incluyen la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la toma de decisiones y otras capacidades relacionadas con el conocimiento y la comprensión del mundo que nos rodea.

El desarrollo cognitivo comienza desde el nacimiento y continúa a lo largo de toda la vida, con etapas específicas de desarrollo que se caracterizan por la adquisición de nuevas habilidades y la mejora de las existentes. Estas etapas pueden variar en duración y secuencia dependiendo de factores como el ambiente, la estimulación, la genética y las experiencias individuales.

En resumen, es justificable hacer una aplicación que ayude a la coordinación mano-ojo, comunicación verbal, memoria y de refuerzo positivo como la que se plantea en este proyecto.

***Pantallas de Operación.***

El juego cuenta con 7 tipos de pantallas, daremos una breve explicación de todas.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

*Pantalla de inicio.*

Cuenta con tres botones los cuales te llevan a 3 ventanas diferentes.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

*Pantalla de opciones.*

Aquí puedes personalizar el juego escribiendo tu nombre y la cantidad de ordenes que quieres hacer por día.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

*Pantalla modo solitario.*

Te muestra el cliente actual, tu nombre como el nombre del restaurante y cuenta con los botones para regresar al menú principal y para atender al cliente.

*Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

Descripción generada automáticamente*

*Pantalla Hamburguesa solitario.*

Te muestra la orden, el cliente, el nombre y tiene los botones necesarios para hacer el pedido.

Al realizar la orden de manera correcta una estrella aparece en el recipiente de propinas en la pantalla de modo solitario.

Texto

Descripción generada automáticamente*Pantalla de transición de día.*

Esta pantalla solo cuenta con una imagen de abierto y un botón para volver a la pantalla de modo solitario y atender más clientes.

*Forma

Descripción generada automáticamente*

*Pantalla de modo multijugador.*

Cuenta con botones que simulan mesas y un botón para regresar al menú principal.

***Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

Descripción generada automáticamente***

*Pantalla de hamburguesa multijugador.*

Al contrario del modo solo, aquí no aparece nada en la orden hasta que el usuario hace click en los ingredientes.

***Pseudocódigo.***

// Definición de variables

variables:

nombreRestaurante = ""

tiempoLlegadaClientes = 0

tiempoElaboracionComidas = 0

tiempoLlamadas = 0

estrellas = 0

// Función principal del juego

function iniciarJuego():

mostrarMensajeBienvenida()

personalizarJuego()

jugarModoSolitario()

// Función para mostrar mensaje de bienvenida

function mostrarMensajeBienvenida():

imprimir("¡Bienvenido al juego del restaurante!")

// Función para personalizar la experiencia de juego

function personalizarJuego():

nombreRestaurante = solicitarNombreRestaurante()

tiempoLlegadaClientes = solicitarTiempoLlegadaClientes()

tiempoElaboracionComidas = solicitarTiempoElaboracionComidas()

tiempoLlamadas = solicitarTiempoLlamadas()

// Función para solicitar el nombre del restaurante

function solicitarNombreRestaurante():

imprimir("Ingrese el nombre de su restaurante:")

nombreRestaurante = leerEntradaUsuario()

devolver nombreRestaurante

// Función para solicitar el tiempo de llegada de clientes

function solicitarTiempoLlegadaClientes():

imprimir("Ingrese el tiempo de llegada de clientes (en minutos):")

tiempoLlegadaClientes = convertirEntero(leerEntradaUsuario())

devolver tiempoLlegadaClientes

// Función para solicitar el tiempo de elaboración de comidas

function solicitarTiempoElaboracionComidas():

imprimir("Ingrese el tiempo de elaboración de comidas (en minutos):")

tiempoElaboracionComidas = convertirEntero(leerEntradaUsuario())

devolver tiempoElaboracionComidas

// Función para solicitar el tiempo de llamadas

function solicitarTiempoLlamadas():

imprimir("Ingrese el tiempo entre llamadas (en minutos):")

tiempoLlamadas = convertirEntero(leerEntradaUsuario())

devolver tiempoLlamadas

// Función para jugar en modo solitario

function jugarModoSolitario():

mientras verdadero:

realizarTareasDiarias()

mostrarFeedbackPositivo()

// Función para realizar tareas diarias

function realizarTareasDiarias():

esperar(tiempoLlegadaClientes)

atenderClientes()

esperar(tiempoElaboracionComidas)

entregarComidas()

esperar(tiempoLlamadas)

// Función para atender a los clientes

function atenderClientes():

imprimir("¡Llegaron clientes al restaurante!")

// Lógica para interactuar con los clientes y tomar pedidos

// Función para entregar comidas

function entregarComidas():

imprimir("¡Las comidas están listas!")

// Lógica para entregar comidas y gestionar el juego

// Función para mostrar feedback positivo

function mostrarFeedbackPositivo():

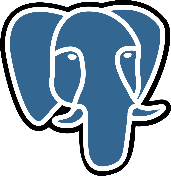
estrellas = estrellas + 1

imprimir("¡Bien hecho! Has ganado una estrella.")

**Desarrollo.**

Icono

Descripción generada automáticamente con confianza mediaPara la realización de esta aplicación se hizo uso del lenguaje de programación Python en su versión 3.10.10, haciendo uso de las librerías de PySide6 para el entorno visual y Psycopg2 para la conexión a la base de datos.

Una captura de pantalla de un videojuego

Descripción generada automáticamente con confianza mediaPara el almacenamiento de la base de datos se usó PostgreSQL. Esta es la estructura de la tabla donde se almacenan las ordenes de los clientes:

Logotipo

Descripción generada automáticamente con confianza mediaEl entorno utilizado para la programación del código fue Visual Studio Code y se usó la extensión de autopep8 para el formateo de los archivos de Python. El archivo cuenta con 3 carpetas principales: res, docs y views.

La carpeta de res contiene todos los recursos como fuentes e imágenes además del archivo .qss que es el encargado de darle estilo tipo CSS a la app. Todo está dividido en carpetas específicas. La carpeta de docs cuenta con un archivo .zip en donde se encuentra el video de cómo funciona la aplicación y este documento, por último, views. Además de contener los archivos de las ventanas cuenta con el archivo de para la conexión a la base de datos, el archivo de los métodos globales y el start de la aplicación.

Las imágenes utilizadas fueron obtenidas de internet o creadas con picsart. La paleta de colores es la siguiente.

****

****

**Conclusión.**

La creación de esta aplicación fue un reto, debido a que el lenguaje con el que normalmente trabajaba era el Java pero al realizar esta aplicación me familiaricé con el entorno de Python y creo que consideraré hacerlo mi lenguaje principal.

La Cocinita es un proyecto que busca abordar las dificultades en el desarrollo cognitivo y habilidades sociales de los niños con trastorno del espectro autista (TEA) a través de un juego serio. La aplicación ofrece un entorno amigable y personalizable que fomenta la comunicación, la interacción social y proporciona retroalimentación positiva.

A través de la simulación de la operación de un restaurante, los niños pueden mejorar sus habilidades de comunicación, trabajar en un entorno visualmente cómodo y adaptar la experiencia de juego a sus preferencias individuales. Además, se enfoca en reforzar comportamientos positivos y ofrece un ritmo lento para evitar el estrés y la sobreestimulación.

El proyecto se basa en estudios que destacan la importancia de las experiencias sociales tempranas en el desarrollo cognitivo de los niños con autismo, así como la relación entre la gravedad de los síntomas del autismo y los resultados cognitivos. La aplicación propuesta se fundamenta en proporcionar actividades que promuevan la interacción social, seguimiento de instrucciones y desarrollo de habilidades sociales y de comunicación desde una edad temprana. Además de que el juego puede ser disfrutado tanto por personas con TEA como personas fuera de este.

**Bibliografía.**

Fuerte, K. (2018, September 28). *¿Qué son los Serious Games?* Observatorio / Instituto Para El Futuro de La Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-son-los-serious-games/>

Giacomo Vivanti, Barbaro, J., Kristelle Hudry, Dissanayake, C., & Prior, M. (2013). Intellectual Development in Autism Spectrum Disorders: New Insights from Longitudinal Studies. Frontiers in Human Neuroscience, 7. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00354>

ChatGPT. (2024). Openai.com. <https://chat.openai.com/c/0184248e-7260-4045-9ca5-786840fec77e>

Coolors - The super fast color palettes generator! (2021). Coolors.co. <https://coolors.co/>

Official Bluey TV. (2019, April 4). Bluey Characters | Learn More | Bluey Official Website. Bluey Official Website. <https://www.bluey.tv/characters/>

Herramienta online gratuita para fotografía y diseño| Adobe Express. (2024). Adobe.com. <https://www.adobe.com/es/express/>

Picsart. (2024). Picsart.com. <https://picsart.com/es/create>

Imágenes de los logos de Python y VSCode: <https://twitter.com/sawaratsuki1004>

‌