



BrainDash

Realizado por:

- Owen Haziél Roque Sosa
- Randú Jean Franco Cerpa García
- Sebastián Agenor Zamalloa Molina

Etapa 1: Propuesta del Proyecto

Contenido:

1. Introducción

En este proyecto se propone desarrollar un conjunto de **juegos cognitivos**. Estos tendrán como objetivo evaluar y mejorar el *rendimiento académico*, a través de habilidades cognitivas relacionadas directamente a la *atención selectiva* y *retención de la información* (memoria). La propuesta de este proyecto se centrará en el diseño de una interfaz que no solamente sea accesible e intuitiva para los usuarios, sino que también integre **retroalimentación visual y auditiva** en tiempo real, con el fin de optimizar la experiencia del usuario. Este enfoque en la interfaz será crucial, ya que no solamente tendrá que facilitar la interacción, sino contribuir

también al **rendimiento** y la **satisfacción** del usuario mientras realiza los juegos cognitivos.

2. Planteamiento del problema

El principal problema que se busca abordar en este proyecto es el déficit de rendimiento académico que presentan los estudiantes o jóvenes adultos debido al contexto actual en el que desarrollan sus actividades. Los jóvenes adultos enfrentan una creciente dificultad para mantener la atención y trabajar con información de manera efectiva debido a múltiples factores, **distracciones constantes por dispositivos electrónicos**. Estos problemas impactan negativamente su atención selectiva y memoria de trabajo, habilidades necesarias para procesar y retener información de manera eficaz.

3. Objetivos

Objetivo principal: Diseñar y desarrollar un juego cognitivo que permita a los usuarios medir y mejorar su atención selectiva y retención de la información a través de una interfaz optimizada que sea intuitiva, accesible y eficiente, mejorando la experiencia de usuario en comparación con otras plataformas existentes.

Este proyecto busca proporcionar una solución efectiva al desarrollar un conjunto de juegos cognitivos adaptativos que no sólo evalúen el rendimiento del usuario, sino que también integren mecanismos para mejorar su resistencia a la distracción, fortalezcan su memoria de trabajo y ofrezcan un entorno interactivo que minimice las interrupciones, ayudando así a los estudiantes a gestionar mejor los desafíos cognitivos diarios.

Adicional a esto, se les debe ofrecer a los usuarios una experiencia fluida y comprensible, donde el enfoque esté en el desarrollo cognitivo. Si bien la interfaz no es el problema principal, su diseño puede influir en cómo los usuarios interactúan con el juego y perciben la experiencia, siendo a menudo un factor limitante en otras plataformas cognitivas.

- Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y eficiente, adaptada al público objetivo, que facilite la interacción con el juego sin generar distracciones innecesarias.
- Implementar retroalimentación en tiempo real mediante señales visuales y auditivas que guíen al usuario y mejoren su rendimiento en las pruebas, especialmente en entornos de alta distracción.
- Proporcionar niveles de dificultad personalizables y feedback detallado que permita a los usuarios conocer sus puntos fuertes y áreas de mejora, con recomendaciones adaptativas para optimizar su rendimiento cognitivo.

4. Público Objetivo

Características:

- **Edad:** Jóvenes entre **17 y 21 años**. Estudiantes universitarios, en su mejor etapa cognitiva para la memoria y concentración.

- **Capacidad tecnológica básica:** Tienen nociones y uso habitual de dispositivos digitales.
- **Enfoque Académico:** Están en constante búsqueda de mejorar su rendimiento académico.

Motivaciones:

- **Mejora Cognitiva:** deben trabajar en su atención y retención para mejorar su rendimiento académico/funcional.
- **Autoevaluación:** Les interesa monitorear y mejorar su rendimiento cognitivo.

Deficiencias:

- **Distracción Fácil:** Requieren una interfaz atractiva e interactiva para mantener el interés y no recaer en el problema que se intenta solucionar
- **Impaciencia:** Necesitan resultados rápidos y claros; si no, podrían abandonar la app.

Categorización y Justificación:

Usuarios Principales:

Estudiantes Universitarios (17-21 años): Mejor desempeño cognitivo, enfoque académico, alta motivación. Justificación: Son el enfoque principal del estudio y los que objetivamente los que más van a beneficiarse y utilizar regularmente la app.

5. Qué hará el proyecto

El proyecto ayudará a los usuarios a mejorar su tiempo de reacción, memoria visual, numérica, verbal, también ayudará a su nivel de concentración a través de pruebas cognitivas y mentales, todo esto acompañado de una interfaz interactiva, de fácil uso y creativa.

6. Análisis de sistemas existentes

Competencia: Human Benchmark

Aspectos Positivos:

- **Interfaz Simple y Eficiente:** Human Benchmark tiene un diseño minimalista que permite a los usuarios iniciar pruebas rápidamente sin complicaciones. Esto mejora la accesibilidad y reduce la fricción al usar la app.
- **Variedad de Pruebas:** Ofrece múltiples juegos que cubren diferentes habilidades cognitivas (memoria, concentración, tiempo de reacción). Esto atrae a una amplia gama de usuarios.
- **Comparación de Resultados:** Permite a los usuarios comparar sus resultados

con los de otros, generando una sensación de competencia y motivación para mejorar.

Aspectos Negativos:

- **Falta de Personalización:** No hay opciones para adaptar las pruebas a diferentes niveles de habilidad o personalizar las experiencias según los intereses del usuario.
- **Interfaz Limitada Visualmente:** Aunque es simple, la interfaz puede parecer básica o poco atractiva para algunos usuarios, lo que podría reducir la retención a largo plazo.
- **Falta de Feedback Detallado:** Human Benchmark solo muestra los resultados crudos (números), pero no proporciona un análisis detallado del rendimiento o recomendaciones para mejorar.
- **Poca Innovación en Nuevos Juegos:** La aplicación tiene una cantidad limitada de pruebas y no ha habido muchas innovaciones en la introducción de nuevos juegos o mecánicas.

El proyecto se enfocará en:

- **Personalización de las Pruebas:** Permitir a los usuarios ajustar la dificultad y personalizar las pruebas para adaptarlas a sus capacidades o metas específicas.
- **Interfaz Atractiva:** Un diseño visual más atractivo, con gráficos modernos y una experiencia interactiva más inmersiva, lo que podría mejorar la retención de usuarios.
- **Análisis Avanzado:** Ofrecer un feedback detallado sobre el rendimiento del usuario, incluyendo puntos fuertes y áreas de mejora, con recomendaciones personalizadas.
- **Nuevos Juegos Innovadores:** Incorporar juegos adicionales que no solo midan el tiempo de reacción o memoria, sino también habilidades más complejas, como la toma de decisiones o la multitarea.

Investigación Relacionada

Usuarios:

Artículo: M. Á. Pérez-Juárez, D. González-Ortega, and J. M. Aguiar-Pérez, "Digital Distractions from the Point of View of Higher Education Students," Sustainability, vol. 15, no. 7, p. 6044, Mar. 2023, doi: 10.3390/su15076044.

Artículo: "Understanding Cognitive Load in Human-Computer Interaction" (Xiao,

J., & Fu, W., 2020)

- **Ventajas:** Identifica cómo diferentes niveles de carga cognitiva afectan a los usuarios durante el uso de interfaces digitales. Esto ayuda a diseñar experiencias más fluidas y menos estresantes.
- **Desventajas:** No profundiza en el impacto de la personalización, limitando su aplicabilidad a aplicaciones que buscan adaptarse a diferentes usuarios.

Diseño de Interfaces:

Artículo: "Aesthetics and User-Interface Design" (Tractinsky, N., 2009)

- **Ventajas:** Demuestra que un diseño visualmente atractivo mejora la percepción de usabilidad y satisfacción del usuario. Este enfoque estético será importante en el proyecto.
- **Desventajas:** El artículo sugiere que una estética atractiva puede compensar problemas de funcionalidad a corto plazo, pero no resuelve completamente las deficiencias funcionales a largo plazo.

Ciencias de la Computación:

Artículo: "Gamification in Cognitive Training: A Systematic Review" (Lumsden, J., Edwards, E. A., et al., 2016)

- **Ventajas:** Explora cómo la gamificación puede mejorar la motivación en aplicaciones de entrenamiento cognitivo, un componente clave que incorporaría en este proyecto.
- **Desventajas:** Aunque la gamificación aumenta la motivación, puede desviar el enfoque de los usuarios de los objetivos principales de entrenamiento si no se equilibra adecuadamente.

"Designing tablet-based games for seniors: the example of CogniPlay, a cognitive gaming platform"

7. Referencias bibliográficas

- K. Loock and L. Schwabe, "Cognitive training prevents Stress-Induced working memory deficits," Biological Psychiatry Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451902224001642>
- M. Pérez and D. Gonzáles, "Digital Distractions from the Point of View of Higher Education Students, recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/369719005_Digital_Distractions_from_the_Point_of_View_of_Higher_Education_Students