



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

PRODUCTO DE SOFTWARE VERSIÓN FINAL
DISEÑO
VERTEX QUALITY

DOCENTE

DRA. SANDRA SÁNCHEZ GORDÓN

ESTUDIANTES

JOSUE PERALTA

ALEXANDER VERA

ANTHONY GOMEZ

JHON MORALES

FECHA DE ENTREGA

06 DE FEBRERO DE 2025

Tabla de contenidos

Introducción	3
Arquitectura del Software	3
Componentes del Sistema	3
Relación entre Componentes	3
Diseño Detallado del Software.....	3
3.1 Estructura de la Base de Datos	3
3.2 Estructura de Clases.....	4
Lógica del Juego.....	5
Interfaces y Flujos de Trabajo	6
Pantalla de Selección de Usuario	6
Configuración del Juego	7
Interfaz del Juego	8
Resultados de la Partida	9
Historial de Juegos.....	10
Consideraciones de Seguridad	10
Manejo de Errores y Recuperación	11
Estado de Desarrollo	11

Introducción

El **Juego de Completar Números** es una aplicación diseñada para ayudar a pacientes con Alzheimer en la realización de ejercicios cognitivos. El sistema está dividido en dos interfaces principales:

- **Interfaz del terapeuta:** Permite la gestión de pacientes, configuración de los juegos y visualización del historial de rendimiento.
- **Interfaz del paciente:** Muestra el juego de completar secuencias de números, fomentando el ejercicio cognitivo de manera interactiva.

Arquitectura del Software

El sistema sigue una arquitectura cliente-servidor basada en el modelo MVC (Modelo-Vista-Controlador) para garantizar modularidad y mantenibilidad.

Componentes del Sistema

1. Front-end

- TypeScript, CSS, JavaScript y HTML para la interfaz de usuario
- Uso de frameworks como TailwindCSS para el diseño responsivo

2. Back-end

- Angular como framework principle
- Base de datos MariaDB para almacenamiento de datos

Relación entre Componentes

- Los terapeutas pueden gestionar pacientes, configurar partidas y revisar historiales.
- Los pacientes interactúan con la interfaz de juego, la cual registra su desempeño.
- La base de datos almacena información de usuarios, partidas y resultados.
- El servidor maneja la lógica del juego, validación de respuestas y persistencia de datos.

Diseño Detallado del Software

3.1 Estructura de la Base de Datos

La base de datos contiene las siguientes tablas principales:

- **Therapist** (id_therapist [PK], cedula, nombre)

- **Patient** (id_patient [PK], id_therapist [FK], cedula, nombre, edad)
- **GameHistory** (id_game_history [PK], id_patient [FK], id_therapist [FK], observacion, tiempo, errores, aciertos)

Estas tablas garantizan la integridad referencial y la correcta asociación entre terapeutas y pacientes, permitiendo el almacenamiento de los resultados del juego.



Figura 1.- Diagrama de base de datos.

3.2 Estructura de Clases

El diseño orientado a objetos del sistema está compuesto por las siguientes clases:

- **Juego**
 - Atributos: dificultad, secuenciaActual (lista de enteros)
 - Métodos: iniciarJuego(), evaluarRespuesta(entrada: int)
- **HistorialJuego**
 - Atributos: terapeuta, paciente, descripcion, registros (lista de RegistroJuego)
 - Métodos: agregarRegistro(registro: RegistroJuego)
- **RegistroJuego**
 - Atributos: errores, tiempo, fechaJuego, observaciones
- **Terapeuta**
 - Atributos: nombre
 - Métodos: validarSesion(paciente: Paciente)
- **Paciente**
 - Atributos: idPaciente
 - Métodos: actualizarHistorial(historial: HistorialJuego)

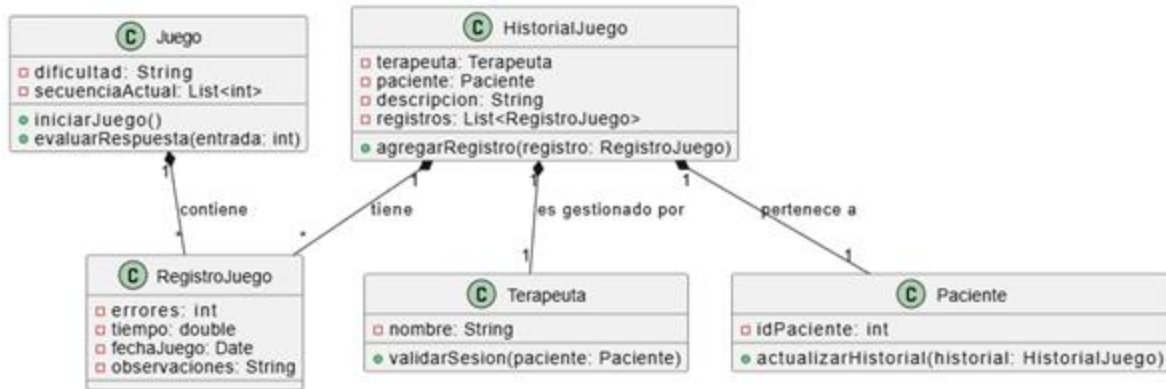


Figura 2.- Diagrama de clase.

Lógica del Juego

1. El terapeuta selecciona un paciente y configura la partida.
2. Se genera una secuencia numérica con un conjunto de números faltantes.
3. El paciente debe identificar los números faltantes en la secuencia.
4. Se registran los aciertos, errores y el tiempo tomado.
5. Los resultados se almacenan en el historial del paciente para análisis posterior.

Interfaces y Flujos de Trabajo

Pantalla de Selección de Usuario

Juego de Completar Números

Aplicación para ayudar a pacientes en ejercicios cognitivos

Bienvenido

Por favor seleccione el nombre del terapeuta y del paciente

Seleccione el Terapeuta:

Seleccione un terapeuta

Seleccione el Paciente:

Seleccione un paciente

Continuar

Historial

© 2025 Juego Cognitivo. Todos los derechos reservados.

Desarrollado por Vertex Quality

- El terapeuta selecciona su nombre y el del paciente.
- Se habilita el acceso a la configuración del juego.

Configuración del Juego

Bienvenido, Dr. Carlos Pérez y Paciente Juan López

Inicie la configuración del juego para el paciente.

Configuración del Juego

Inicio del rango: *(Indique desde qué número se generará la secuencia)*

Fin del rango: *(Indique hasta qué número se generará la secuencia)*

Longitud de la secuencia: *(Indique cuántos números tendrá la secuencia)*

Cantidad de números a encontrar: *(Indique cuántos números de la secuencia deberá encontrar el paciente)*

Iniciar Juego

Volver

- Se definen los parámetros de la secuencia numérica.
- Se inicia la partida una vez completada la configuración.

Interfaz del Juego

¡Vamos Maria Rodriguez! Estás haciendo un gran trabajo. ¡Tú puedes lograrlo!

Encuentra los Números Faltantes

Los números a encontrar están desde 27 hasta 46

41			43	29	46	39		33	42
40		45	28	32	44	31	38		30

Ingrese los números faltantes:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

¡Tú puedes hacerlo! Sigue adelante.

Validar

Terminar Intento

- Se muestra la secuencia con espacios en blanco.
- El paciente ingresa los números que faltan.
- Se proporciona retroalimentación motivacional.

Resultados de la Partida

Resultado del Juego

Felicidades por completar la secuencia de números!

Nombre del Paciente: María Rodríguez

Nombre del Terapeuta: Dr. Carlos Pérez

Escribe tus observaciones aquí...

Tiempo: 7.046 segundos

Aciertos: 2

Errores totales: 0

Guardar

Volver a intentar

Jugar otra partida

Ir al Historial

Inicio

- Se muestran aciertos, errores y tiempo de respuesta.
- El terapeuta puede agregar observaciones.
- Se almacena la información en el historial.

Historial de Juegos



- Se listan los resultados previos.
- Se permite la búsqueda por nombre del paciente.
- Se pueden analizar tendencias en el desempeño del paciente.

Consideraciones de Seguridad

- **Autenticación de usuarios:** Acceso restringido según rol.
- **Protección de datos:** Encriptación y buenas prácticas de almacenamiento.
- **Validación de entradas:** Prevención de inyecciones SQL y ataques XSS.

Manejo de Errores y Recuperación

- **Validaciones en formularios:** Para evitar errores de entrada.
- **Mensajes de error amigables:** Para mejorar la experiencia del usuario.
- **Registro de eventos:** Logs para análisis de fallos.

Estado de Desarrollo

El software está en fase **verificada y baselined**, con pruebas en curso y validación con usuarios finales.