



Proyecto

Carrera: Ing. Mecatrónica

Materia: Sistemas Expertos

Alumno: Alejandra Rodriguez Guevara 21310127

Profesor: Ing. Mauricio Alejandro Cabrera Arellano

Fecha de entrega: 08/12/2024

1. Introducción

El sistema experto InjuryTracker está diseñado para identificar posibles lesiones deportivas basadas en síntomas localizados en diferentes partes del cuerpo. Utiliza una base de datos relacional SQLite para almacenar las preguntas, diagnósticos y relaciones entre ellos. Este sistema guía al usuario a través de un cuestionario estructurado y brinda un diagnóstico probable con información sobre causas y tratamiento.

2. Arquitectura del Sistema

1. Base de Datos SQLite:
 - Tablas principales:
 - partes_cuerpo: Lista de las partes del cuerpo.
 - preguntas: Árbol de decisiones que estructura el flujo de preguntas.
 - diagnosticos: Diagnósticos posibles con sus causas y tratamientos.
2. Interfaz Gráfica de Usuario (GUI):
 - Desarrollada con tkinter y complementada con Pillow para manipulación de imágenes.
 - Diferentes vistas y funcionalidades:
 - Inicio de sesión.
 - Selección de parte del cuerpo.
 - Cuestionario.
 - Resultados de diagnóstico.
3. Mecanismo de Inferencia:
 - Sistema de preguntas enlazadas mediante árboles binarios para identificar diagnósticos basados en respuestas "Sí" o "No".
4. Extensibilidad Administrativa:
 - Capacidad para agregar nuevas preguntas o diagnósticos al árbol mediante autenticación de administrador.

3. Funcionalidades Principales

- Inicio de Sesión
 - Roles de usuario:
 - Usuario estándar: Acceso al sistema para identificar lesiones.
- Selección de Parte del Cuerpo
 - El usuario selecciona el área donde presenta molestias. Cada parte está asociada a un conjunto de preguntas específicas.
- Cuestionario
 - Serie de preguntas cerradas con respuestas "Sí" o "No".
 - Navegación a través de un árbol de decisiones:
 - Respuesta "Sí": Avanza a una pregunta relacionada.
 - Respuesta "No": Alternativamente avanza o finaliza con un diagnóstico.
- Diagnóstico
 - Resultado basado en las respuestas del usuario.
 - Incluye:

- Nombre del diagnóstico.
 - Causas.
 - Tratamiento sugerido.
 - Recomendación de consultar a un médico.
- Modo Administrador
 - Permite agregar:
 - Nuevas preguntas relacionadas a una parte del cuerpo.
 - Diagnósticos con sus causas y tratamientos.

4. Funcionamiento Interno del Sistema

- Base de Datos

La base de datos inicia con un esquema estructurado y datos iniciales:

- Tablas:
 - partes_cuerpo: Lista las áreas del cuerpo.
 - preguntas: Estructura las preguntas relacionadas a cada parte del cuerpo.
 - diagnósticos: Detalla los posibles diagnósticos con sus causas y tratamientos.
- Flujo del Árbol de Decisiones
 - Cada pregunta apunta a otras preguntas o un diagnóstico.
 - Si se alcanza un nodo con diagnóstico, el sistema presenta los detalles al usuario.
- Expansión del Árbol
 - Si no hay una pregunta o diagnóstico disponible, un administrador puede:
 - Agregar una nueva pregunta y relacionarla.
 - Crear un diagnóstico directamente.

5. Ejecución del Programa

- Inicio de Sesión
 - Pantalla de entrada con campos de usuario y contraseña.
 - Roles:
 - 1/1 para usuario estándar.
- Selección de Parte del Cuerpo
 - Representación visual de un cuerpo humano.
 - Botones sobre las partes del cuerpo para iniciar el cuestionario correspondiente.
- Cuestionario
 - Preguntas mostradas de manera interactiva.
 - Opciones "Sí" y "No" para avanzar.
- Diagnóstico

- Resultado detallado con texto informativo.
 - Ventanas independientes para causas y tratamientos con desplazamiento.
- Modificaciones Administrativas
 - Acceso mediante contraseña: admin123.
 - Posibilidad de añadir preguntas o diagnósticos de forma directa.

6. Requisitos del Sistema

- Software:
 - Python 3.x.
 - Librerías: tkinter, sqlite3, Pillow.
- Archivos Necesarios:
 - sintomas.db: Base de datos SQLite.
 - Imágenes relacionadas con las partes del cuerpo.

7. Instrucciones para Ejecutar el Sistema

- Instalación:
 - Clonar el repositorio desde GitHub.
 - Instalar las dependencias necesarias (pip install Pillow).
- Ejecución:
 - Asegúrese de que los archivos necesarios (como imágenes) estén en el directorio correcto.
 - Ejecutar el archivo principal:
 - python Lesion.py
- Interacción:
 - Iniciar sesión como usuario.
 - Seguir las instrucciones de la interfaz.

8. Ejemplo de Uso

- Usuario:
 - Selecciona "Rodilla".
 - Responde "Sí" a preguntas sobre dolor al caminar y "No" a inflamación.
 - El sistema identifica un diagnóstico: "Lesión del ligamento cruzado".
- Administrador:
 - Agrega una nueva pregunta sobre "dificultad para doblar la rodilla".
 - Crea un diagnóstico asociado.

9. Documentación y Video

YouTube:

<https://youtu.be/keC2-lu5ODo>

GitHub:

https://github.com/AlejandraRG57/SE_P3_InjuryTracker

10. Conclusión

El sistema experto InjuryTracker proporciona una herramienta útil para la evaluación preliminar de lesiones deportivas. Su flexibilidad y capacidad de expansión lo convierten en una solución adaptable para múltiples escenarios médicos.

Se concluye que este sistema puede guiar al usuario a través de un cuestionario estructurado y brindarle un diagnóstico probable con información sobre causas y tratamiento, para si poder darle un seguimiento propio con un fisioterapeuta de confianza.