

IA Tenis

UNAM

Diego Avendaño Barrón

Universidad Nacional Autónoma de México

Inteligencia artificial

Ingeniería en Computación

Visión general

El tenis es un deporte de práctica y mucho entrenamiento, se dice que para dominar cada golpe se debe estar más de 3,000 hrs en la cancha practicándolo, si a esto le sumamos que existen más de 50 tipos de golpes y que cada jugador tiene un estilo diferente, lograr una estrategia ganadora puede tomar años.

Bajo esta necesidad nace este proyecto, que tal si existe una aplicación que estudie tu estilo de juego, que sea capaz de detectar tus principales virtudes y áreas de oportunidad y que incluso pueda recomendarle ejercicios prácticos para mejorar nivel. Bueno, pues estas son algunas características de la aplicación y en cuanto a números, las proyecciones arrojan que a diferencia de los años que te costaría poder tener una estrategia y un estilo de juego ganador, con esta IA se reducirá a unos 6 meses o menos.

Objetivos

1. El principal objetivo es que el jugador pueda explotar las virtudes y atacar las áreas de oportunidad.
2. En relación al punto anterior es que el jugador pueda generar un estilo de juego completo, ya que entre más armas tenga dentro de la cancha, mas partidos ganados tendrá.
3. Que la IA recomiende ejercicios prácticos en relación a analisis realizado.

Especificaciones

El proyecto se trata de una aplicación web desarrollada con Flask, MySQL, Bootstrap como librerías HTML, CSS y JS.

Una de las principales características de la aplicación la amigable interfaz, la experiencia de usuario y la corta curva de aprendizaje por lo que puede ser utilizada casi por cualquier usuario.

El desarrollo se llevó a cabo en gran parte con Flask y Werkzeug, este framework permite aplicar funcionalidades básicas de una web como rutas y métodos, así como la conexión con bases de datos mediante un ORM, es este caso SQLAlchemy. Esta funcionalidad permite la persistencia de datos como los Jugadores o lo Puntos de cada jugador.

Para el análisis se utilizan consultas SQL avanzados así como algunas librerías SQL para Analytics y BI. Estas librerías permiten crear procedimientos y conductas que seguirán los

datos para hacer un ETL que sirven para hacer el análisis y el resumen para que al final se conecta con Jinja y Chart.JS para mostrar los dashboards de jugador.

Con los resultados anteriores la IA puede tomar decisiones como recomendar ejercicios prácticos y generar una estrategia en relación a los datos analizados.

Como es cualquier otra IA entre mayor sea el número de datos, mayor será la precisión de la misma aunque esto también implica un mayor tiempo de procesamiento.

Se recomienda que se el número mínimo de puntos sea 50 para un correcto análisis.

Definición del problema

Dominio del problema: Análisis de juego se un jugador de tenis.

Situaciones iniciales o entradas: Características fisiológicas del jugador, puntos ganados con diferentes particularidades.

Situaciones finales o soluciones: Análisis de jugador, estrategia y serie de ejercicios.

Análisis del problema

Principales características del problema:

- Es un problema del tipo análisis toma de decisiones.
- las entradas son características del jugador y de los puntos que ha ganado.
- las salidas o soluciones son diagnósticos de juego, sugerencias de estrategia y entrenamientos.
- Una área de oportunidad o virtud se puede inferir en relación al índice que representa en relación al número total de puntos.
- La corrección de las áreas de oportunidad serán recomendaciones de ejercicios relacionados a la misma.
- Una colección alta de puntos puede conducir a una solución precisa.
- Para generar una estrategia se toman en cuenta las características de los punto, del jugador y de los índices estudiados anteriormente (incluso de otros jugadores).

Aislar y representar el conocimiento necesario para resolver el problema.

Características fisiológicas:

- Edad
- Altura
- Lateralidad



Características de puntos:

- Tipo de golpe
- Punto ganador
- Zona de cancha
- Tipo de cancha
- Set
- Juego
- Puntaje

Elegir la mejor técnica que logre el objetivo

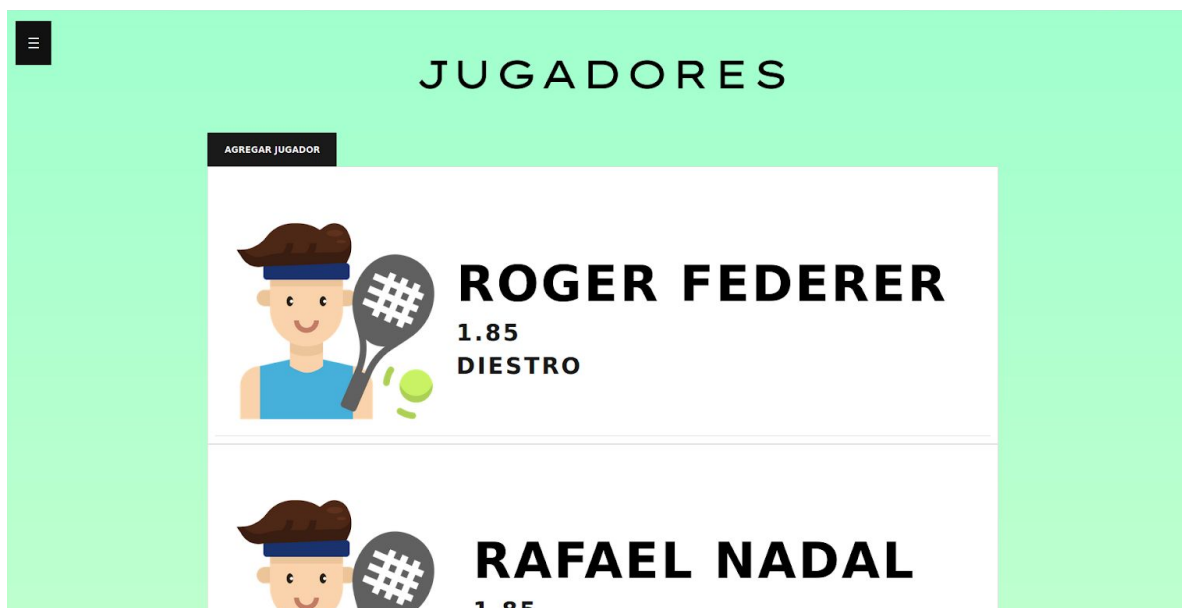
Este tipo de problema es resuelto satisfactoriamente con la búsqueda en profundidad y la abstracción.

Manual de usuario

Para acceder a la aplicación tenemos que ingresar la siguiente URL en el navegador.
(Recomendado usar Firefox): ia-tenis.3utilities.com:5000/

I. Jugadores

La pantalla de jugadores se encuentra en el endpoint `/players` o `/` esta pantalla muestra los jugadores activos en la base de datos así como su descripción fisiológica junto con una imagen para identificar su sexo.




Además en esta pantalla encontrarás el botón de *Agregar Jugador*, al hacer clic en el mostrara el siguiente modal.

En esta pantalla podemos agregar un jugador, para esto debemos escribir el nombre, la edad, estatura (en metros), escoger el sexo y por último la lateralidad, osea, su mano hábil.

Después damos clic en enviar y nos redirigirá a la pantalla de jugadores en donde ya debería aparecer el nuevo jugador.

II. Puntos

El siguiente paso será agregar puntos para que la IA pueda hacer su trabajo.

Para esto debemos hacer clic en el siguiente botón  el cual aparece en la esquina superior izquierda y se mostrará en cualquier pantalla de la App. Este botón mostrará un menú desplegable en el podremos navegar entre pantallas, en este caso escogeremos la opción *Puntos* la cual nos redirigirá al endpoint `/points`.



Aquí escogeremos al jugador que le corresponden los puntos a ingresar, como quiero saber mis estadísticas me escogeré a mi.

En automático nos redirigirá a al endpoint `/player-point/6/` siendo el 6 el id de mi jugador.

Diego Avendaño

Tipo de Golpe:
Derecha

Punto Ganador

Puntaje Jugador: 0 Puntaje Rival: 0

Juego: 1 Set: 1

Tipo de cancha: Pasto

Zona: 1

ENVIAR LIMPIAR

The diagram shows a tennis court layout with four numbered zones: 1 (top-left), 2 (top-right), 3 (bottom-left), and 4 (bottom-right).

Una vez en esta pantalla ya podremos agregar los puntos, para esto tendremos que detallar las características del mismo, para que esto sea de una forma más amigable el formulario solo tiene botones seleccionables. Al terminar de llenar el formulario daremos clic en el botón *Enviar*, esto hará que se guarde el punto en la base de datos y vuelva a cargar la pagina con los datos por default y mostrando una alerta como la siguiente.

Punto Agregado con Exito

X

III. Estadísticas

Ahora navegaremos a estadísticas usando el menú desplegable y escogiendo la opción *Estadísticas* que nos redirigirá al endpoint */dashboards* y al igual que en puntos seleccionaremos un jugador. En este caso escogeré a Roger Federer ya que es jugador con más puntos dentro de la base de datos.

Nos mostrará la siguiente pantalla.

ESTADÍSTICAS

Roger Federer

PUNTOS POR TIPO DE GOLPE

PUNTOS POR TIPO DE CANCHA

PUNTOS POR JUEGO

PUNTOS GANADORES

PUNTOS POR ZONA

PUNTOS DECISIVOS

7

JUEGOS INICIANDO GANANDO

7

PUNTOS GANADORES POR TIPO DE GOLPE

D	R	V	S
5	4	1	4

PUNTOS EN RED Y FONDO

PUNTOS POR MARCADOR (ABAJO)

TIPO DE JUEGO

SAQUE ACE

10

PUNTOS POR MARCADOR (EMPATE)

PUNTOS POR MARCADOR (ARRIBA)

RESUMEN

ERES UN JUGADOR DEFENSIVO. TIENES UN GOLPE DE DERECHA INCREIBLE. LA ZONA EN DONDE MAS PUNTOS SUELES GANAR ES LA 3. TU SAQUE SIN DUDA ES UNA GRAN ARMA; REPRESENTA MAS DEL 20% DE LOS PUNTOS TOTALES. EL PORCENTAJE DE TIROS GANADORES ES BUENO, PERO SIGUE ESTANDO POR DEBAJO DE LO DESEADO. SIN DUDA, TU TIPO DE CANCHA ES DURO.

AUNQUE SER UN JUGADOR DEFENSIVO ES IMPORTANTE PARA ASEGURAR PUNTOS, SUBIR DE VES EN CUANDO A LA RED SIN DUDA TE HARÁ UN JUGADOR MAS PELIGROSO. LA ZONA QUE MAS TRABAJO TE CUESTA GANAR PUNTOS ES LA 1. UN GRAN JUGADOR DEBE ESTAR PREPARADO PARA CUALQUIER CIRCUNSTANCIA Y ENTONO, POR LO QUE DEBES PRACTICAR MAS EN ARCILLA.

PORQUE QUEREMOS QUE MEJORES TE DEJAMOS LOS SIGUIENTES ENLACES CON EJERCICIOS QUE SEGURO TE AYUDARAN:

- Mejora tu golpe de Volea
- Mejora tu juego Ofensivo
- Mejora tu tecnica en la red
- Mejora tu ratio de puntos ganadores
- Mejora tu juego en todos los tipos de cancha
- Mejora tu estilo de juego

Esta pantalla la podemos dividir en tres secciones.

1. La primera sección pertenece a los gráficos relacionados al jugador y a los puntos ingresados. Estos gráficos se dividen golpe (derecha), cancha (centro) y situación del partido (izquierda).
2. La segunda es donde entra la IA para analizar todos los datos y hacer un resumen del estilo de juego del jugador, así como resaltar principales virtudes y áreas de oportunidad. Cabe resaltar que algunos resultados como el porcentaje de los puntos ganadores, puntos de saque, etc. los hace en referencia incluso a estadísticas de otros jugadores.
3. Por último esta la sección en donde la IA, en base a los resultados que obtuvo, recomienda ejercicios basados en las principales áreas de oportunidad del jugador. Estos ejercicios son enlaces a videos de entrenamientos prácticos que sin duda ayudaran mucho.

IV. Ayuda

La última pantalla es la de ayuda en donde se muestra un breve resumen de la App.

Esta aplicación se encuentra en su versión Beta, por lo que algunas funcionalidades aún están limitadas pero sin duda en próximas versiones se implementaran nuevas funcionalidades que te dejaran con la boca abierta!

Gracias por usar mi aplicación

Atte. Diego Avendaño Barrón