

Análisis de más de 40.000 jugadas diferentes de Ajedrez online del año 2016 tomando en consideración la mente humana y la inteligencia artificial

Coderhouse – Data Science

Jhoan Daniela Henao García

Introducción al problema

El ajedrez es conocido como el “juego ciencia”, un juego que estimula el desarrollo del coeficiente intelectual y ejercita ambos hemisferios cerebrales. Ahora ya podemos practicar este juego en línea de manera gratuita, lo cual nos permite realizar torneos en línea con jugadores desde diferentes lugares del mundo o incluso podemos jugar contra una inteligencia artificial.

Gracias a esto hemos podido recolectar los diferentes juegos que se dieron lugar en el año 2016 y podemos analizar lo ha pasado entre los juegos realizados por inteligencia artificial y por la mente humana. ¿Con los juegos quien se ha entrenado más, la inteligencia artificial o el ser humano? Además, podemos analizar las diferentes jugadas claves que ayudaron a ganar o a perder un juego.

Usuario final

Cualquier persona interesada en aprender acerca de los diferentes movimientos en una partida de ajedrez, desde un jugador experto hasta un jugador que está iniciando.

Introducción al Ajedrez

Se juega sobre un tablero cuadriculado de 8x8 casillas (llamadas escaques), alternadas en colores blanco y negro, que constituyen las 64 posibles posiciones de las piezas para el desarrollo del juego. Al principio del juego cada jugador tiene dieciséis piezas: un rey, una dama, dos alfiles, dos caballos, dos torres y ocho peones. Se trata de un juego de estrategia en el que el objetivo es «derrocar» al rey del oponente. Esto se hace amenazando la casilla que ocupa el rey con alguna de las piezas propias sin que el otro jugador pueda proteger a su rey interponiendo una pieza entre su rey y la pieza que lo amenaza, mover su rey a un escaque libre o capturar a la pieza que lo está amenazando, lo que trae como resultado es el jaque mate y el fin de la partida.

Definición

Contamos con 2 datasets con más de 40.000 jugadas diferentes de Ajedrez online del año 2016, separadas por inteligencia artificial y jugadores reales, nos ayudará mostrar que jugadas pueden ayudarnos a ganar en menos movimientos. Además de poder hacer un análisis completo de cuantos juegos terminan en los diferentes tipos de jugadas, saber cual es el Top 10 de jugadas y jugadores, y realizar una comparación entre los jugadores artificiales y los reales.

Motivación y audiencia

Actualmente, no hay posibilidad de que un ser humano venza a una IA como **Alphazero** o **Stockfish** jugando al ajedrez. Sin embargo, este es el resultado de la evolución de la tecnología y el uso de datos que hizo que estas IA fueran más fuertes e inteligentes.

Este proyecto tiene como objetivo comprender cómo fue este proceso en un segmento del tiempo, tratando de encontrar algunos comportamientos como las mejores y peores aperturas, estadísticas de victorias y derrotas, que pueden responder algunas preguntas y ayudarnos a darnos cuenta si un humano volvería a tener una oportunidad frente a una IA.

Con el fin de hacer valioso este proyecto, cualquier persona a la que le guste jugar al ajedrez estaría interesada y lo encontraría útil. La capacidad de obtener tendencias de aperturas ganadoras contra piezas negras o blancas, y comprender cuál es más efectiva que la otra, se convierte en un filtro útil que mejorará drásticamente el juego del lector.

Descripción de los datos

los datos se encuentran inicialmente en un dataset importados desde Kaggle en formato .csv

Campo	Descripción	Tipo
Game	Nombre del Juego	String
White	Jugador Blanco	String
Black	Jugador Negro	String
White Elo	Puntaje del jugador Blanco	Int
Black Elo	Puntaje del jugador Negro	Int
White RD	Desviación del puntaje del jugador Blanco	Float
Black RD	Desviación del puntaje del jugador Negro	Float
WhitelsComp	¿El jugador Blanco es Computador?	Booleano
BlackIsComp	¿El jugador Negro es Computador?	Booleano
TimeControl	Tiempo que recibe el jugador al completar el juego	Time
Date	Fecha del juego	Date
Time	Hora del juego	Time
White Clock	Reloj para jugador Blanco	Time
Black Clock	Reloj para jugador Negro	Time
ECO	Entrada del juego	String
PlyCount	Conteo de jugadas	Int
Result	Resultado en puntaje	Int
Result	Resultado	String
Commentaries	Razones de finalizar el juego	String
Moves	Todos los movimientos del juego	String

Análisis Exploratorio de Datos (EDA)

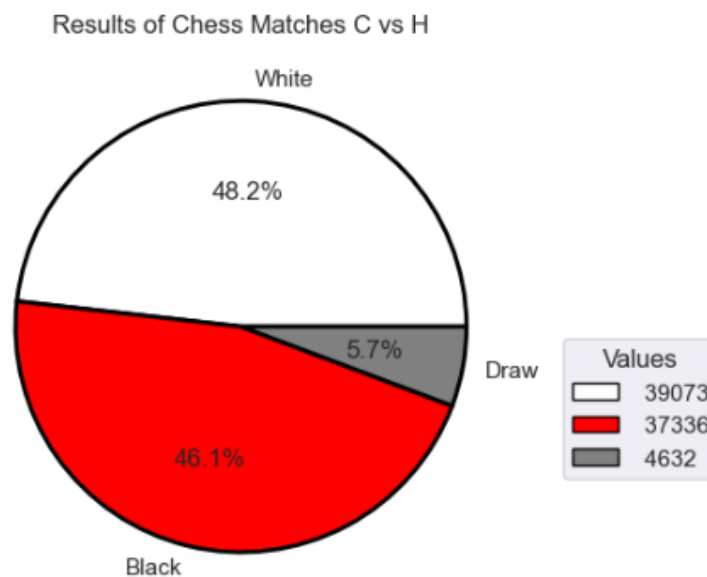
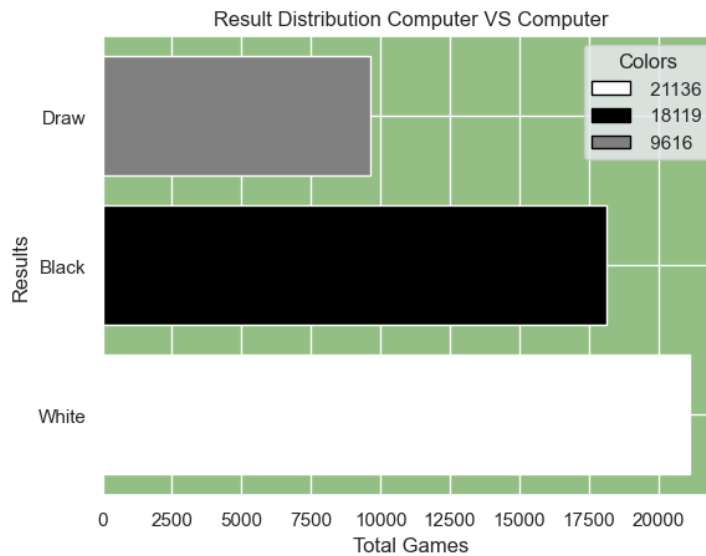
Preguntas:

1. ¿Cuál es la distribución de los resultados de los juegos en la base de datos Computador vs Computador y Computador VS humano?

- ¿Como ha progresado la ratio de victorias de los Humanos VS Computador?
- Asumiendo que una apertura consiste en los primero 7 movimientos, ¿cuáles son las 10 aperturas con más victorias con piezas blancas y negras en las bases de datos Computador vs Computador?

Respuestas:

- Gráficos realizados con la librería “matplotlib”:

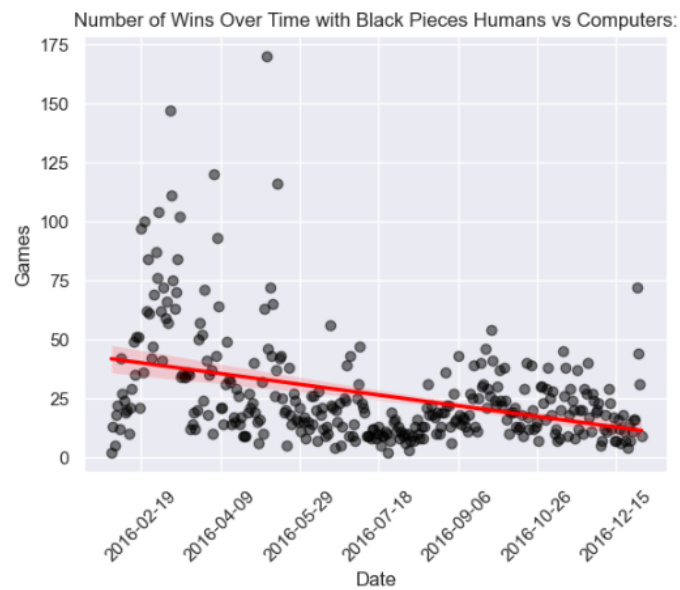
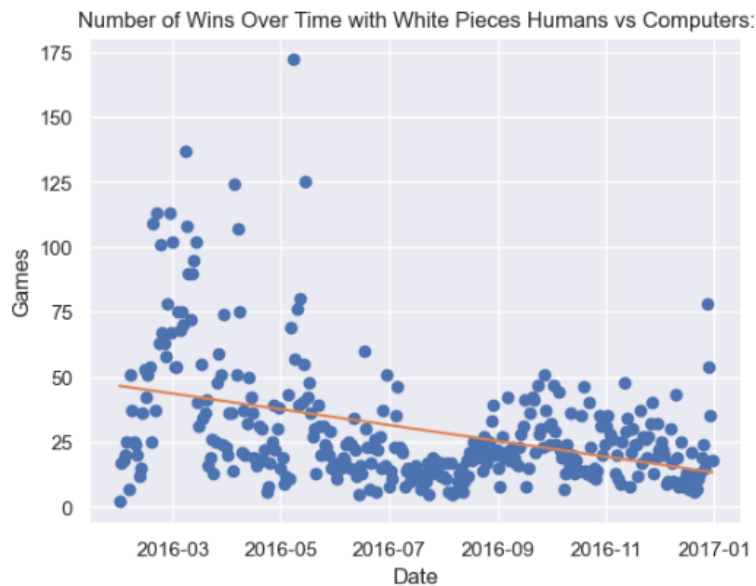


Análisis:

En las gráficas podemos apreciar la distribución de todas las victorias de acuerdo con los tres posibles resultados “Black wins”, “White wins” and “Draw”. De esta forma se puede confirmar que las probabilidades de ganar usando las piezas blancas son mayores que usando las piezas negras, mas, sin embargo, se puede notar una reducción de los empates en la base de datos contra los humanos.

Esto podría ser, ya que es mas probable que un jugador humano bajo la presión del tiempo cometa un error en los últimos movimientos.

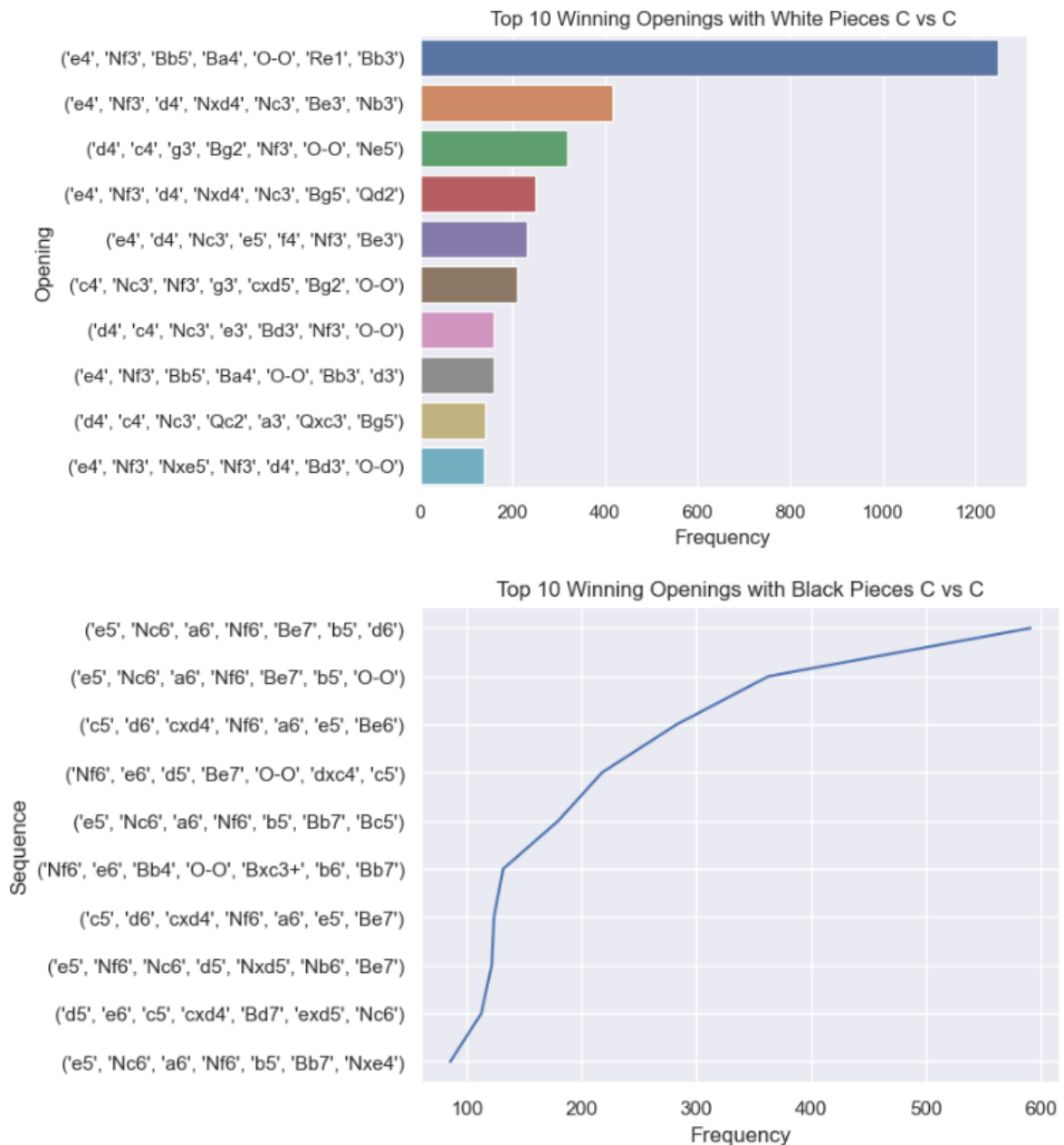
2. Gráficos realizados con la librería “matplotlib” y “seaborn”:



Análisis:

En las graficas anteriores podemos observar como la tendencia independientemente sea usando las piezas negras o las piezas blancas es negativa cuando realizamos una comparación de los juegos ganados entre los humanos y la inteligencia artificial, lo cual demuestra como la velocidad de crecimiento de la inteligencia artificial comienza a superar a la del humano.

3. Gráficos realizados con la librería “seaborn”:



Análisis:

En las graficas anteriores se puede apreciar las tendencias ganadoras por apertura de usando piezas blancas y piezas negras. De esta forma hemos obtenido un abreboca de las aperturas mas efectivas por parte de las inteligencias artificiales. Que, si bien este no define el resultado del juego, cumple un papel muy importante del mismo.

Conclusiones

Analizando la data de un solo año se puede presenciar el crecimiento de la inteligencia artificial en el ámbito del ajedrez. Siendo estos resultados, un abreboca para poder profundizar de forma más específica y así podre brindar mas herramientas a un jugador que desee mejorar su juego. Adicionalmente, se logró confirmar matemáticamente afirmación tales como, el blanco siempre tiene ventaja, y encontrar un patrón inicial para entender el juego de la inteligencia artificial.