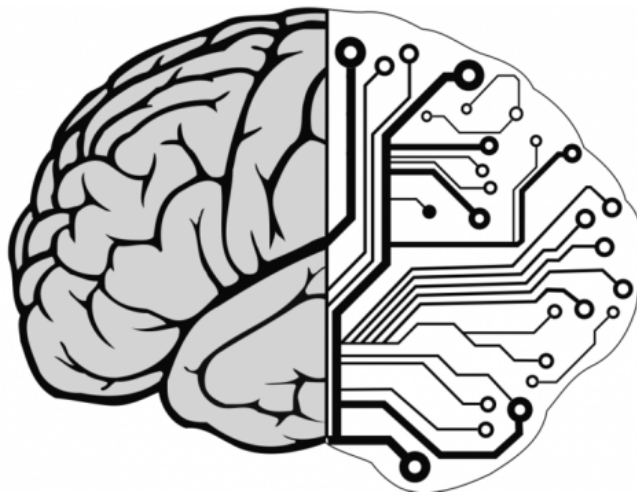


PRÁCTICA 3: APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento

3º Grado en Ingeniería de Sistemas de la Información

CEU San Pablo



Javier Zudaire y Guillermo Pérez

4 de diciembre, 2019

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	3
2. FUENTE DE DATOS	3
3. EVALUACIÓN DE ALGORITMOS	4
4. APLICACIÓN JAVA	4
5. BIBLIOGRAFÍA	5

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta práctica ha consistido en analizar distintos algoritmos de aprendizaje automático para predecir los resultados de una competición. En nuestro caso, se han elegido los partidos de la ATP del año 2018.

2 FUENTE DE DATOS

Los resultados de todos los partidos de la ATP del año 2018 han sido extraídos de un repositorio de GitHub (https://github.com/JeffSackmann/tennis_atp). Para entrenar el algoritmo solo se han mantenido las columnas que se han considerado relevantes para el aprendizaje. En concreto se han mantenido 13 columnas:

1. **Surface:** superficie
2. **Player1_hand:** diestro o zurdo (jugador1)
3. **Player1_ioc:** país de origen (jugador1)
4. **Player1_age:** edad (jugador1)
5. **Player2_hand:** diestro o zurdo (jugador2)
6. **Player2_ioc:** país de origen (jugador2)
7. **Player2_age:** edad (jugador2)
8. **Player1_ace:** puntos ganados en servicio (jugador1)
9. **Player1_SvGms:** partidos jugados (jugador1)
10. **Player2_ace:** puntos ganados en servicio (jugador2)
11. **Player2_SvGms:** partidos jugados (jugador2)
12. **Player1_ranking:** posición en la clasificación (jugador1)
13. **Player2_ranking:** posición en la clasificación (jugador2)

3 EVALUACIÓN DE ALGORITMOS

A través de la aplicación Weka, se han analizado varios algoritmos y en la siguiente tabla recogemos los resultados:

Algoritmo	TP Rate*	FP Rate*	Precision*
Naive Bayes	0.625	0.372	0.648
J48	0.745	0.257	0.757
Random Forest	0.795	0.206	0.796

*Weighted Average

Tras analizar los resultados, elegimos el algoritmo Random Forest para utilizarlo en nuestra aplicación Java.

4 APLICACIÓN JAVA

Una vez escogido el modelo, lo exportamos con Weka y a continuación lo utilizamos en nuestra aplicación. Esta diseñada para que el usuario introduzca los datos de cualquier partido, mientras no sea del año 2018, ya que ha sido entrenado con dichos datos.

Cuando se ejecuta la aplicación, esta requiere que se introduzcan los datos que se han mantenido para el entrenamiento mencionados en el segundo apartado (vease Fuente de Datos).

Como anexo, se ha adjuntado el fichero `atp_matches_2019.csv` preparado para que sea utilizado por el usuario para probar el funcionamiento de la aplicación.

Brownlee, Jason. “How to Download and Install the Weka Machine Learning Workbench.” *Machine Learning Mastery*, 22 Aug. 2019, <https://machinelearningmastery.com/download-install-weka-machine-learning-workbench/>.

“JeffSackmann/tennis_atp.” *GitHub*, 2 Dec. 2019, https://github.com/JeffSackmann/tennis_atp.

Fernández Lopez, Mariano. “Ejercicios de Inteligencia Artificial.”