**Arboles de decisiones**

Un árbol de decisiónes un modelo de predicción utilizado en diversos ámbitos que van desde la inteligencia artificial hasta la Economía. Dado un conjunto de datos se fabrican diagramas de construcciones lógicas, muy similares a los sistemas de predicción basados en reglas, que sirven para representar y categorizar una serie de condiciones que ocurren de forma sucesiva, para la resolución de un problema.

Un árbol de decisión toma como entrada un objeto o una situación descrita a través de un conjunto de atributos y devuelve una «decisión»: el valor previsto de la salida dada la entrada. Los atributos de entrada pueden ser discretos o continuos. A partir de ahora, asumiremos entradas discretas. El valor de la salida puede ser a su vez discreto o continuo; aprender una función de valores discretos se denomina clasificación; aprender una función continua se denomina regresión. Nos concentraremos en clasificaciones booleanas, en las cuales cada ejemplo se clasifica como verdadero (positivo) o falso (negativo).

(Russell & Norvig, 2004, p.744)

Un árbol de decisión desarrolla una secuencia de test para poder alcanzar una decisión. Cada nodo interno del árbol corresponde con un test sobre el valor de una de las propiedades, y las ramas que salen del nodo están etiquetadas con los posibles valores de dicha propiedad. Cada nodo hoja del árbol representa el valor que ha de ser devuelto si dicho nodo hoja es alcanzado. La representación en forma de árboles de decisión es muy natural para los humanos; en realidad muchos manuales que explican cómo hacer determinadas tareas (por ejemplo, reparar un coche) están escritos en su totalidad como un único árbol de decisión abarcando cientos de páginas.

(Russell & Norvig, 2004, p.744)

**función** APRENDIZAJE-ÁRBOL-DECISIÓN(ejemplos, atribs, por-defecto) **devolver** árbol de decisión **entradas:** ejemplos, conjunto de ejemplos atribs: conjunto de atributos por-defecto: valor por defecto del predicado meta si ejemplos está vacio entonces devolver por-defecto si no si todos los elementos de ejemplos tienen la misma clasificación entonces devolver la clasificación si no si atribs está vacio entonces devolver VALOR-MAYORÍA(ejemplos) si no mejor ; ELEGIR-ATRIBUTO(atribs, ejemplos) arbol ; un nuevo árbol de decisión con nodo raíz mejor m ; VALOR-MAYORÍA(ejemplosi ) para cada valor vi de mejor hacer ejemplosi ; {elementos de ejemplos con mejor = vi } subarbol ; APRENDIZAJE-ÁRBOL-DECISIÓN(ejemplosi ,atribs-mejor,m) añadir una rama a arbol con la etiqueta vi y el subárbol subarbol devolver árbol

numpy

pip install pandas

pip install graphviz

pip install seaborn

pip install Pillow

pip install pydotplu

<https://graphviz.gitlab.io/_pages/Download/Download_windows.html>

* [**graphviz-2.38.zip**](https://graphviz.gitlab.io/_pages/Download/windows/graphviz-2.38.zip)

poner en c: 🡪 caperta graphviz-2.38