

Ejemplo (1)

Tomemos el siguiente conjunto de ejemplos

Ej.	Ojos	Cabello	Estatura	Clase
1	Azules	Rubio	Alto	+
2	Azules	Moreno	Medio	+
3	Marrones	Moreno	Medio	-
4	Verdes	Moreno	Medio	-
5	Verdes	Moreno	Alto	+
6	Marrones	Moreno	Bajo	-
7	Verdes	Rubio	Bajo	-
8	Azules	Moreno	Medio	+

Notas

Ejemplo (2)

$$\begin{aligned}
 I(X, C) &= -1/2 \cdot \log(1/2) - 1/2 \cdot \log(1/2) = 1 \\
 E(X, ojos) &= (azul) 3/8 \cdot (-1 \cdot \log(1) - 0 \cdot \log(0)) \\
 &\quad + (marrones) 2/8 \cdot (-1 \cdot \log(1) - 0 \cdot \log(0)) \\
 &\quad + (verde) 3/8 \cdot (-1/3 \cdot \log(1/3) - 2/3 \cdot \log(2/3)) \\
 &= 0,344 \\
 E(X, cabello) &= (rubio) 2/8 \cdot (-1/2 \cdot \log(1/2) - 1/2 \cdot \log(1/2)) \\
 &\quad + (moreno) 6/8 \cdot (-1/2 \cdot \log(1/2) - 1/2 \cdot \log(1/2)) \\
 &= 1 \\
 E(X, estatura) &= (alto) 2/8 \cdot (-1 \cdot \log(1) - 0 \cdot \log(0)) \\
 &\quad + (medio) 4/8 \cdot (-1/2 \cdot \log(1/2) - 1/2 \cdot \log(1/2)) \\
 &\quad + (bajo) 2/8 \cdot (0 \cdot \log(0) - 1 \cdot \log(1)) \\
 &= 0,5
 \end{aligned}$$

Notas

Ejemplo (3)

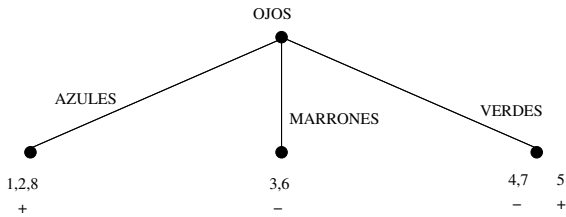
Como podemos comprobar, es el atributo **ojos** el que maximiza la función.

$$\begin{aligned}
 G(X, ojos) &= 1 - 0,344 = 0,656 * \\
 G(X, cabello) &= 1 - 1 = 0 \\
 G(X, estatura) &= 1 - 0,5 = 0,5
 \end{aligned}$$

Notas

Ejemplo (4)

Este atributo nos genera una partición que forma el primer nivel del árbol.



Notas

Ejemplo (5)

Ahora solo en el nodo correspondiente al valor **verdes** tenemos mezclados objetos de las dos clases, por lo que repetimos el proceso con esos objetos.

Ej.	Cabello	Estatura	Clase
4	Moreno	Medio	-
5	Moreno	Alto	+
7	Rubio	Bajo	-

Notas

Ejemplo (6)

$$\begin{aligned}
 I(X, C) &= -1/3 \cdot \log(1/3) - 2/3 \cdot \log(2/3) = 0,918 \\
 E(X, \text{cabello}) &= (\text{rubio}) 1/3 \cdot (0 \cdot \log(0) - 1 \cdot \log(1)) \\
 &+ (\text{moreno}) 2/3 \cdot (-1/2 \cdot \log(1/2) - 1/2 \cdot \log(1/2)) \\
 &= 0,666 \\
 E(X, \text{estatura}) &= (\text{alto}) 1/3 \cdot (0 \log(0) - 1 \cdot \log(1)) \\
 &+ (\text{medio}) 1/3 \cdot (-1 \cdot \log(1) - 0 \cdot \log(0)) \\
 &+ (\text{bajo}) 1/3 \cdot (0 \cdot \log(0) - 1 \cdot \log(1)) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Notas

Ejemplo (7)

Ahora el atributo que maximiza la función es **ojos**.

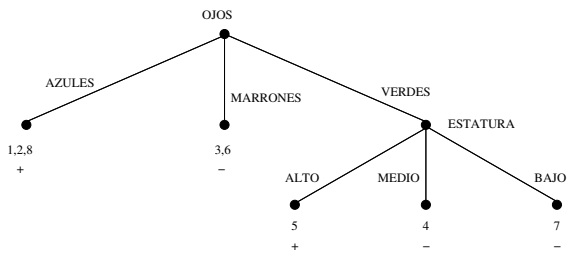
$$G(X, \text{cabello}) = 0,918 - 0,666 = 0,252$$

$$G(X, \text{estatura}) = 0,918 - 0 = 0,918^*$$

Notas

Ejemplo (8)

El árbol resultante es ya totalmente discriminante.



Notas

Notas
