

Esercizio

- Sei bloccato su un'isola deserta. Sull'isola crescono vari tipi di funghi, e non si trova altro cibo. Alcuni dei funghi sono stati determinati come velenosi e altri no (determinati da tentativi trial-and-error dei compagni). Sei rimasto l'unico sull'isola. Hai i seguenti dati da considerare:

| Example | <i>NotHeavy</i> | <i>Smelly</i> | <i>Spotted</i> | <i>Smooth</i> | <i>Edible</i> |
|----------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| <i>A</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>B</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>C</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>D</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>E</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>F</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| <i>G</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>H</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>U</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | ? |
| <i>V</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | ? |
| <i>W</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | ? |

Esercizio

- ▶ Qual è l'entropia di Edible?
- ▶ Quale attributo dovresti scegliere come radice di un albero decisionale?
- ▶ Suggerimento: puoi capirlo guardando i dati senza esplicitamente calcolare il guadagno di informazioni di tutti e quattro gli attributi.
- ▶ Qual è il guadagno di informazioni dell'attributo che hai scelto nella domanda precedente?
- ▶ Costruisci un albero decisionale DTL per classificare i funghi come velenosi o meno.

| Example | <i>NotHeavy</i> | <i>Smelly</i> | <i>Spotted</i> | <i>Smooth</i> | <i>Edible</i> |
|----------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| <i>A</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>B</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>C</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>D</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>E</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>F</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| <i>G</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>H</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>U</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | ? |
| <i>V</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | ? |
| <i>W</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | ? |

Esercizio

- Classifica i funghi U, V e W usando l'albero decisionale come velenosi o non velenosi.

| Example | <i>NotHeavy</i> | <i>Smelly</i> | <i>Spotted</i> | <i>Smooth</i> | <i>Edible</i> |
|----------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| <i>A</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>B</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>C</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>D</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>E</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>F</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| <i>G</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>H</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>U</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | ? |
| <i>V</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | ? |
| <i>W</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | ? |

Esercizio

- Costruire l'albero di decisione con DTL per giocare a tennis

| Day | Outlook | Temperature | Humidity | Wind | PlayTennis |
|-----|----------|-------------|----------|--------|------------|
| D1 | Sunny | Hot | High | Weak | No |
| D2 | Sunny | Hot | High | Strong | No |
| D3 | Overcast | Hot | High | Weak | Yes |
| D4 | Rain | Mild | High | Weak | Yes |
| D5 | Rain | Cool | Normal | Weak | Yes |
| D6 | Rain | Cool | Normal | Strong | No |
| D7 | Overcast | Cool | Normal | Strong | Yes |
| D8 | Sunny | Mild | High | Weak | No |
| D9 | Sunny | Cool | Normal | Weak | Yes |
| D10 | Rain | Mild | Normal | Weak | Yes |
| D11 | Sunny | Mild | Normal | Strong | Yes |
| D12 | Overcast | Mild | High | Strong | Yes |
| D13 | Overcast | Hot | Normal | Weak | Yes |
| D14 | Rain | Mild | High | Strong | No |