

Nome: Edmar de Oliveira Melandes Junior

Questão 1.

1. Supervisionado
Possui rótulos e exemplos, utilizados em classificação
Não supervisionado
Não possui rótulos, utilizados em agrupamentos (ou seja, o rótulo é desconhecido)
Semi supervisionado
Possui dados com rótulos e dados sem rótulos
Reforço
Sistema de recompensas, utilizado em rede neural
Deep Learning
Uma rede neural profunda com várias camadas
2. É um processo para adquirir informações não tão triviais de uma base de dados, através de etapas e pré-processamento, entre elas a mineração de dados.

Questão 2.

1. Primeiro nível:
 $\text{ganho}(\text{classe}) = 1$

$$\text{Entropia}(\text{alternativo}) = [6/12 * I(3/6, 3/6) + 6/12 * I(3/6, 3/6)] = 1$$

$$\text{Entropia}(\text{bar}) = 1$$

$$\text{Entropia}(\text{Sex/sab}) = [5/12 * I(2/5, 3/5) + 7/12 * I(4/7, 3/7)] = 0,98$$

$$\text{Entropia}(\text{fome}) = [7/12 * I(5/7, 2/7) + 5/12 * I(1/5, 4/5)] = 0,80$$

$$\text{Entropia}(\text{cliente}) = [4/12 * I(1, 0) + 6/12 * I(2/6, 4/6) + 2/12 * I(0, 1)] = 0,46$$

$$\text{Entropia}(\text{Preço}) = [7/12 * I(3/7, 4/7) + 2/12 * I(1, 0) + 3/12 * I(1/3, 2/3)] = 0,80$$

$$\text{Entropia}(\text{Chuva}) = [7/12 * I(3/7, 4/7) + 5/12 * I(3/5, 2/5)] = 0,98$$

$$\text{Entropia}(\text{Res}) = [7/12 * I(3/7, 4/7) + 5/12 * I(3/5, 2/5)] = 0,98$$

$$\text{Entropia}(\text{Tipo}) = [2/12 * I(1/2, 1/2) + 4/12 * I(2/4, 2/4) + 2/12 * I(1/2, 1/2) + 4/12 * I(0.5, 0.5)] = 1$$

$$\text{Entropia}(\text{Tempo}) = [2/12 * I(0.5, 0.5) + 2/12 * I(1, 0) + 6/12 * I(1/6, 5/6) + 2/12 * I(1, 0)] = 0,49$$

$$\text{ganho}(\text{alternativo}) = 0$$

$$\text{ganho}(\text{bar}) = 0$$

$$\text{ganho}(\text{Sex/sab}) = 0,02$$

$$\text{ganho}(\text{fome}) = 0,2$$

$$\text{ganho}(\text{cliente}) = 0,54$$

$$\text{ganho}(\text{Preço}) = 0,2$$

$$\text{ganho}(\text{Chuva}) = 0,02$$

$$\text{ganho}(\text{Res}) = 0,02$$

$$\text{ganho}(\text{Tipo}) = 0$$

$$\text{ganho}(\text{Tempo}) = 0,51$$

A raiz será o atributo cliente

2. $\text{entropia}(\text{alternativo}) = 5/6 * I(3/5, 2/5) + 1/6 * I(1, 0) = 0,8$
 $\text{ganho}(\text{alternativo}) = 0,19$

entropia(bar): $\frac{3}{6} \cdot I(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}) + \frac{3}{6} \cdot I(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}) = 0,92$
ganho(bar) = 0,08

entropia(sex/sab) = $\frac{5}{6} \cdot I(\frac{3}{5}, \frac{2}{5}) + \frac{1}{6} \cdot I(1,0) = 0,80$
ganho(sex/sab) = 0,19

entropia(fome) = $\frac{4}{6} \cdot I(\frac{2}{4}, \frac{2}{4}) + \frac{2}{6} \cdot I(\frac{2}{2}, \frac{0}{2}) = 0,67$
ganho(fome) = 0,33

entropia(fome) = $\frac{4}{6} \cdot I(\frac{2}{4}, \frac{2}{4}) + \frac{2}{6} \cdot I(\frac{2}{2}, \frac{0}{2}) = 0,67$
ganho(fome) = 0,33

entropia(chuva) = $\frac{4}{6} \cdot I(\frac{3}{4}, \frac{1}{4}) + \frac{2}{6} \cdot I(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}) = 0,87$
ganho(chuva) = 0,13

entropia(res) = $\frac{4}{6} \cdot I(\frac{2}{4}, \frac{2}{4}) + \frac{2}{6} \cdot I(\frac{2}{2}, \frac{0}{2}) = 0,67$
ganho(res) = 0,33

entropia(tipo) = $\frac{2}{6} \cdot I(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}) + \frac{2}{6} \cdot I(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}) + \frac{1}{6} \cdot I(1,0) + \frac{1}{6} \cdot I(1,0) = 0,67$
ganho(tipo) = 0,33

entropia(tempo) = $\frac{2}{6} \cdot I(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}) + \frac{2}{6} \cdot I(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}) + \frac{2}{6} \cdot I(1,0) = 0,67$
ganho(tempo) = 0,33

Pode ser algum dos atributos com 0,33 de ganho: preço, reserva ou fome