

Aprendizagem

Instituto Superior Técnico

outubro de 2023

Homework 4 - Report

Joana Pimenta (103730), Rodrigo Laia (102674)

Pen and Paper

1. Fórmulas utilizadas:

$$\gamma_{ki} = p(c_k | \mathbf{x}_i) = \frac{p(c_k)p(\mathbf{x}_i | c_k)}{p(\mathbf{x}_i)} \quad (1)$$

$$p(\mathbf{x}_i) = p(c_1)p(\mathbf{x}_i | c_1) + p(c_2)p(\mathbf{x}_i | c_2) \quad (2)$$

NAO SEI SE POSSO PROPRIAMENTE METER ESTA EQ ASSIM ????????

$$p(\mathbf{x}_i | c_k) = P(y_1) \cdot N(y_2, y_3 | \boldsymbol{\mu}_k, \boldsymbol{\Sigma}_k) \quad (3)$$

E-step:

Cálculo das probabilidades $p(\mathbf{x}_i)$

$$p(\mathbf{x}_1) = 0.05185$$

$$p(\mathbf{x}_2) = 0.03137$$

$$p(\mathbf{x}_3) = 0.05561$$

$$p(\mathbf{x}_4) = 0.05243$$

Cálculos dos γ_{ki}

$$\gamma_{k=1, i=1} = 0.19259$$

$$\gamma_{k=2, i=1} = 0.80741$$

$$\gamma_{k=1,i=2} = 0.23928$$

$$\gamma_{k=2,i=2} = 0.76072$$

$$\gamma_{k=1,i=3} = 0.18443$$

$$\gamma_{k=2,i=3} = 0.81557$$

$$\gamma_{k=1,i=4} = 0.16892$$

$$\gamma_{k=2,i=4} = 0.83108$$

M-step para y_1 :

$$p_{new} = \sum_{i=1}^4 \gamma_{k=1,i} \cdot p(y_1 = 1) = 0.78522$$

2.

3.

4.

Programming - Código Python e Resultados Obtidos

1. Código Utilizado:
2. Código Utilizado:
3. Código Utilizado:
- 4.