



Prova 2 - Rec Sys

1. O usuário é representado por um vetor de itens (tal que os itens costumam ser um vetor com valores de diversas categorias - Rating, plot, gênero, etc).

Para um usuário u que avaliou 3 itens ($i-1, i-2, i-3$) com ratings $r-1, r-2$ e $r-3$, respectivamente, teríamos o vetor:

$$\vec{u}_{-1} = r-1 * \vec{i}_{-1} + r-2 * \vec{i}_{-2} + r-3 * \vec{i}_{-3}$$

2. Para o caso de cold-start users podemos:

- Pedir para o usuário novo dar feedback sobre itens conhecidos
- Pedir para o usuário preencher um formulário com o que gosta
- E, quando acima não é opção, podemos considerar que a avaliação do usuário para um item i é igual a avaliação média de tal item.

3. O valor de K deve ser grande o suficiente para cobrir os interesses do usuário, ou seja, maximizar o recall. Já mesmo tempo K deve permitir um tempo de resposta adequado - pois o algoritmo é custo - ou seja, K deve minimizar a latência.

4. Para o usuário $u=0$:

- itens avaliados: 3 (i_1, i_2, i_3)

- cálculo vetor usuário

$$\cdot \text{user_vector}[t_0] = ([5, 4, 2, 4, 0, 0] * [0, 4, 0, 3, 0, 3]) / 3 = 13.3$$

$$\cdot \text{user_vector}[t_1] = ([0, 0, 0, 0, 8, 3] * [0, 4, 0, 3, 0, 3]) / 3 = 3$$

$$\cdot \text{user_vector}[t_2] = ([7, 9, 7, 0, 0, 7] * [0, 4, 0, 3, 0, 3]) / 3 = 19$$

$$\cdot \text{user_vector}[t_3] = ([6, 0, 4, 2, 0, 0] * [0, 4, 0, 3, 0, 3]) / 3 = 2$$

$$\cdot \text{user_vector}[t_4] = ([9, 5, 0, 5, 6, 8] * [0, 4, 0, 3, 0, 3]) / 3 = 19.6$$

$$\text{user-vector}[t_5] = ([0, 9, 3, 4, 0, 6] \cdot [0, 4, 0, 3, 0, 3]) / 3 = 22$$

- Logo o vetor usuário é:

$$[13.3, 3, 19, 2, 19.6, 22]$$

- Agora calculamos a similaridade do coseno para os itens sem avaliação (i_0, i_2, i_4):

$$\text{sim-cos}_0 = \text{Sim}(\text{user-vector}, [5, 0, 7, 6, 9, 0]) = 0.745$$

$$\text{sim-cos}_2 = \text{Sim}(\text{user-vector}, [2, 0, 7, 4, 0, 3]) = 0.701$$

$$\text{sim-cos}_4 = \text{Sim}(\text{user-vector}, [0, 8, 0, 0, 6, 0]) = 0.376$$

- O usuário avalia de 0 a 5, assim temos as seguintes predições:

$$i_0: 3.728$$

$$i_2: 3.507$$

$$i_4: 1.882$$

$$5. a. CS_1 = \{C_0, C_1\} \times$$

$$CS_4 = \{C_1, C_2\} \times$$

$$CS_2 = \{C_0, C_2\} \times$$

$$CS_5 = \{C_1, C_3\} \checkmark$$

$$CS_3 = \{C_0, C_3\} \times$$

$$CS_6 = \{C_2, C_3\} \checkmark$$

$$C_0 = \{i_0, i_2\} \quad C_1 = \{i_1, i_4\} \quad C_2 = \{i_3\} \quad C_3 = \{i_3, i_4\}$$

Os conjuntos conflitantes são:

$$CS_1 = \{C_0, C_1\}$$

$$CS_2 = \{C_0, C_2\}$$

$$CS_3 = \{C_0, C_3\}$$

$$CS_4 = \{C_1, C_2\}$$

b.

$$CS_1 = \{C_0, C_1\}$$

$$\{C_0\}$$

$$\{C_1\}$$

$$CS_4 = \{C_1, C_2\}$$

$$CS_2 = \{C_0, C_2\}$$

$$\{C_1\}$$

$$\{C_2\}$$

$$\{C_0\}$$

$$\{C_2\}$$

$$d_1 = \{C_0, C_1\}$$

$$d_2 = \{C_0, C_2\}$$

$$d_3 = \{C_0, C_1\}$$

$$CS_3 = \{C_0, C_3\}$$

$$\{C_3\}$$

$$\{C_0\}$$

$$d_3 = \{C_0, C_1, C_2\}$$

$$d_4 = \{C_1, C_2, C_3\}$$

$$R: \begin{aligned} d_1 &= \{C_0, C_1\} \\ d_2 &= \{C_0, C_2\} \\ d_3 &= \{C_1, C_2, C_3\} \end{aligned}$$

Barbie

tilibra