

Machine Learning

Regras de associação: suporte e confiança

Prof. Hugo de Paula

Regras de associação: definições

Suporte:

$$\text{sup}(A \rightarrow B) = \frac{\text{número de transações com } A \text{ e } B}{\text{número total de transações}}$$

- Outra notação: $\text{sup}(A \rightarrow B) = P(A \cup B)$
(probabilidade)

Regras de associação: definições

Confiança:

$$\text{conf}(A \rightarrow B) = \frac{\text{número de transações que suportam } (A \cup B)}{\text{número de transações que suportam } A}$$

Regras de associação

Suponha que um gerente de um supermercado esteja interessado em conhecer os hábitos de compra de seus clientes, por exemplo:

Regras de associação

Exemplo itens de produto

Produto	Núm. Produto
Pão	1
Leite	2
Açúcar	3
Papel Higiênico	4
Manteiga	5
Fralda	6
Cerveja	7
Refrigerante	8
Iogurte	9
Suco	10

Exemplo BD transações

Num transação	Itens comprados
T1	{1,3,5}
T2	{2,1,3,7,5}
T3	{4,9,2,1}
T4	{5,2,1,3,9}
T5	{1,8,6,4,3,5}
T6	{9,2,8}

Regras de associação

Suponha que um Itemset que apareça em pelos menos 50% das transações seja considerado frequente

ItemSet	Suporte
{1,3}	0,6666
{2,3}	0,3333
{1,2,7}	0,1666
{2,9}	0,5

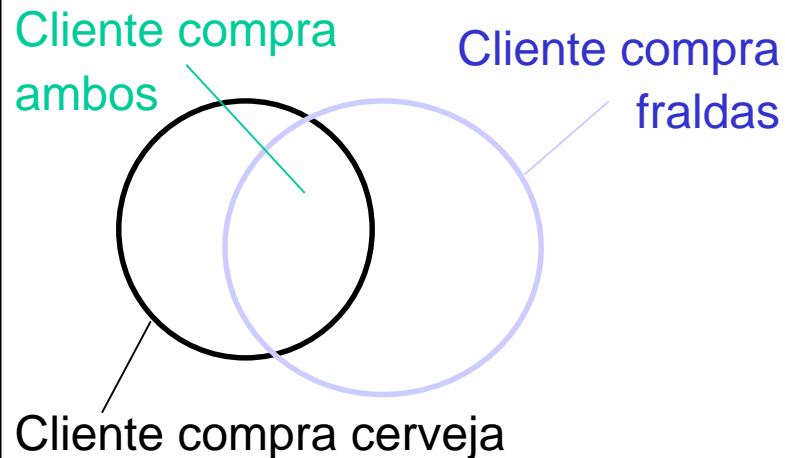
Suporte de alguns
Itemsets

Regras de associação

Regras $X \& Y \rightarrow Z$

- suporte = probabilidade de uma transação conter $\{X \cup Y \cup Z\}$
- confiança = probabilidade condicional de uma transação ter $\{X \cup Y\}$ também conter Z

Regras de associação



ID Transação	Itens das compras
2000	A, B, C
1000	A, C
4000	A, D
5000	B, E, F

Usando suporte mínimo de 50%

$A \rightarrow C$ (50%, 66.6%)

$C \rightarrow A$ (50%, 100%)

Regras de associação : exemplo

# Tran.	Leite	Café	Cerveja	Pão	Manteiga	Arroz	Feijão
1	N	S	N	S	S	N	N
2	S	N	S	S	S	N	N
3	N	S	N	S	S	N	N
4	S	S	N	S	S	N	N
5	N	N	S	N	N	N	N
6	N	N	N	N	S	N	N
7	N	N	N	S	N	N	N
8	N	N	N	N	N	N	S
9	N	N	N	N	N	S	S
10	N	N	N	N	N	S	N

Regras de associação: Exemplo

Conjunto de itens frequentes : pão, manteiga Sup = 0,4

Regra : SE (pão) ENTÃO (manteiga) Conf. = 0,8

Regra : SE (manteiga) ENTÃO (pão) Conf. = 0,8

Conjunto de itens frequentes : café, pão, manteiga Sup = 0,3

Regra : SE (café E pão) ENTÃO (manteiga) Conf. = 1

Regra : SE (café E manteiga) ENTÃO (pão) Conf. = 1

Regra : SE (café) ENTÃO (manteiga E pão) Conf. = 1

Aviso legal

O material presente nesta apresentação foi produzido a partir de informações próprias e coletadas de documentos obtidos publicamente a partir da Internet. Este material contém ilustrações adquiridas de bancos de imagens de origem privada ou pública, não possuindo a intenção de violar qualquer direito pertencente à terceiros e sendo voltado para fins acadêmicos ou meramente ilustrativos. Portanto, os textos, fotografias, imagens, logomarcas e sons presentes nesta apresentação se encontram protegidos por direitos autorais ou outros direitos de propriedade intelectual.

Ao usar este material, o usuário deverá respeitar todos os direitos de propriedade intelectual e industrial, os decorrentes da proteção de marcas registradas da mesma, bem como todos os direitos referentes a terceiros que por ventura estejam, ou estiveram, de alguma forma disponíveis nos slides. O simples acesso a este conteúdo não confere ao usuário qualquer direito de uso dos nomes, títulos, palavras, frases, marcas, dentre outras, que nele estejam, ou estiveram, disponíveis.

É vedada sua utilização para finalidades comerciais, publicitárias ou qualquer outra que contrarie a realidade para a qual foi concebido. Sendo que é proibida sua reprodução, distribuição, transmissão, exibição, publicação ou divulgação, total ou parcial, dos textos, figuras, gráficos e demais conteúdos descritos anteriormente, que compõem o presente material, sem prévia e expressa autorização de seu titular, sendo permitida somente a impressão de cópias para uso acadêmico e arquivo pessoal, sem que sejam separadas as partes, permitindo dar o fiel e real entendimento de seu conteúdo e objetivo. Em hipótese alguma o usuário adquirirá quaisquer direitos sobre os mesmos.

O usuário assume toda e qualquer responsabilidade, de caráter civil e/ou criminal, pela utilização indevida das informações, textos, gráficos, marcas, enfim, todo e qualquer direito de propriedade intelectual ou industrial deste material.



PUC Minas
Virtual

© PUC Minas • Todos os direitos reservados, de acordo com o art. 184 do Código Penal e com a lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.
Proibidas a reprodução, a distribuição, a difusão, a execução pública, a locação e quaisquer outras modalidades de utilização sem a devida autorização da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.