

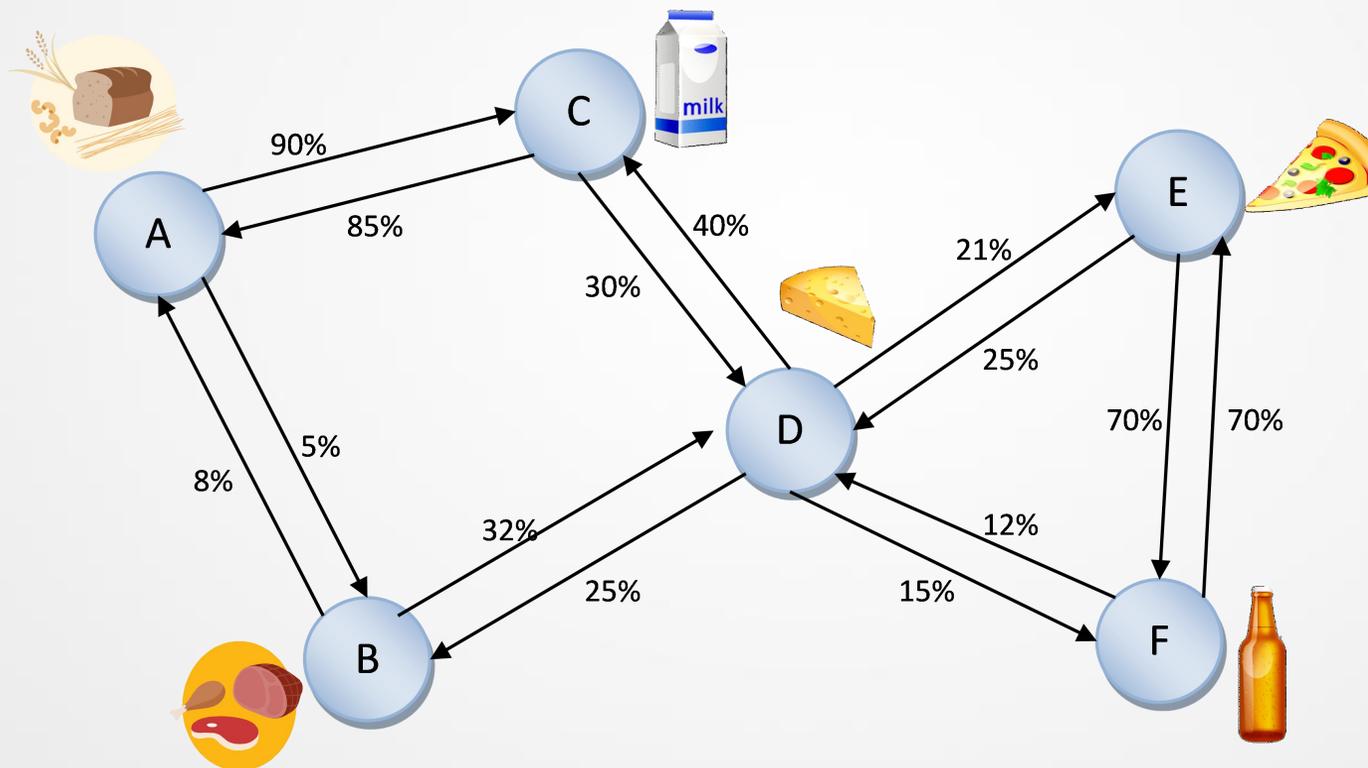
**UNILEÃO**  
Centro Universitário

Mineração de dados

Regras de Associação

Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas

- A associação pretende estabelecer uma relação entre itens de um grupo de dados por meio da identificação de padrões que existem entre eles.



- Com base em uma transação (dados obtidos em uma consulta a uma base de dados) com o uso de regras de associação em uma tabela onde estão registrados dados de compras feitas em uma loja de material de construção, pode ser gerada tal regra:

{cimento, areia} → {cerâmica}

- Que significa dizer que existe um grau de certeza (em fração ou %) em que uma pessoa que comprou cimento e areia também irá comprar cerâmica.

- Seja  $I = \{I_1, I_2, I_3, \dots, I_m\}$  um conjunto de atributos denominado **itens** e  $T$  uma base de dados de transações onde cada registro  $t$  representa a compra do item  $I_k$  e  $X_i$  um subconjunto de Itens em  $I$ , diz-se que a transação  $t$  **satisfaz**  $X$  se, para todos os itens  $I_k$  em  $X$ ,  $T[k]=1$ .
- **Exemplo:**
- $I = \{I_1, I_2, I_3\}$ ,  
 $X_1 = \{\text{Camisa}\}$   
 $X_2 = \{\text{Bolsa}\}$   
 $X_3 = \{\text{Calça}\}$
- Se  $T[2] = 1$ , qual item foi comprado?  $t$  satisfaz  $X$ ?

- O suporte de uma regra  $X \rightarrow Y$ , onde  $X$  e  $Y$  são conjuntos de itens:

$$\text{Suporte} = (\text{Frequência de } X \text{ e } Y) / (\text{Total de } T)$$

	Leite	Café	Cerveja	Pão	Manteiga	Arroz	Feijão
<b>Transação 1</b>	0	1	0	1	1	0	0
<b>Transação 2</b>	1	0	1	1	1	0	0
<b>Transação 3</b>	0	1	0	1	1	0	0
<b>Transação 4</b>	1	1	0	1	1	0	0
<b>Transação 5</b>	0	0	1	0	0	0	0
<b>Transação 6</b>	0	0	0	0	1	0	0
<b>Transação 7</b>	0	0	0	1	0	0	0
<b>Transação 8</b>	0	0	0	0	0	0	1
<b>Transação 9</b>	0	0	0	0	0	1	1
<b>Transação 10</b>	0	0	0	0	0	1	0

- A confiança de uma regra  $X \rightarrow Y$ , onde  $X$  e  $Y$  são conjuntos de itens:

$$\text{Suporte} = (\text{Frequência de } X \text{ e } Y) / (\text{Frequência de } X)$$

	Leite	Café	Cerveja	Pão	Manteiga	Arroz	Feijão
<b>Transação 1</b>	0	1	0	1	1	0	0
<b>Transação 2</b>	1	0	1	1	1	0	0
<b>Transação 3</b>	0	1	0	1	1	0	0
<b>Transação 4</b>	1	1	0	1	1	0	0
<b>Transação 5</b>	0	0	1	0	0	0	0
<b>Transação 6</b>	0	0	0	0	1	0	0
<b>Transação 7</b>	0	0	0	1	0	0	0
<b>Transação 8</b>	0	0	0	0	0	0	1
<b>Transação 9</b>	0	0	0	0	0	1	1
<b>Transação 10</b>	0	0	0	0	0	1	0

TID	Produtos Comprados
1	biscoito, cerveja, chá, salaminho
2	cerveja, couve, lingüiça, pão, queijo
3	café, brócolis, couve, pão
4	brócolis, café, cerveja, couve, pão, salaminho
5	brócolis, café, couve, pão, refrigerante
6	couve, lingüiça

- Qual o suporte para a regra a seguir?  
 $\{\text{cerveja}\} \rightarrow \{\text{salaminho}\}$
- E qual a confiança da mesma regra?

	DVD	GELADEIRA	LIVRO	CELULAR
t1	1		1	
t2		1		
t3				1
t4		1	1	1
t5		1	1	
t6		1	1	
t7	1	1	1	1
t8	1		1	
t9	1	1	1	
t10	1	1	1	

- Calcule todos os suportes para regras envolvendo dois elementos.
- Calcule todas as respectivas confianças.