



Árvores de Decisão

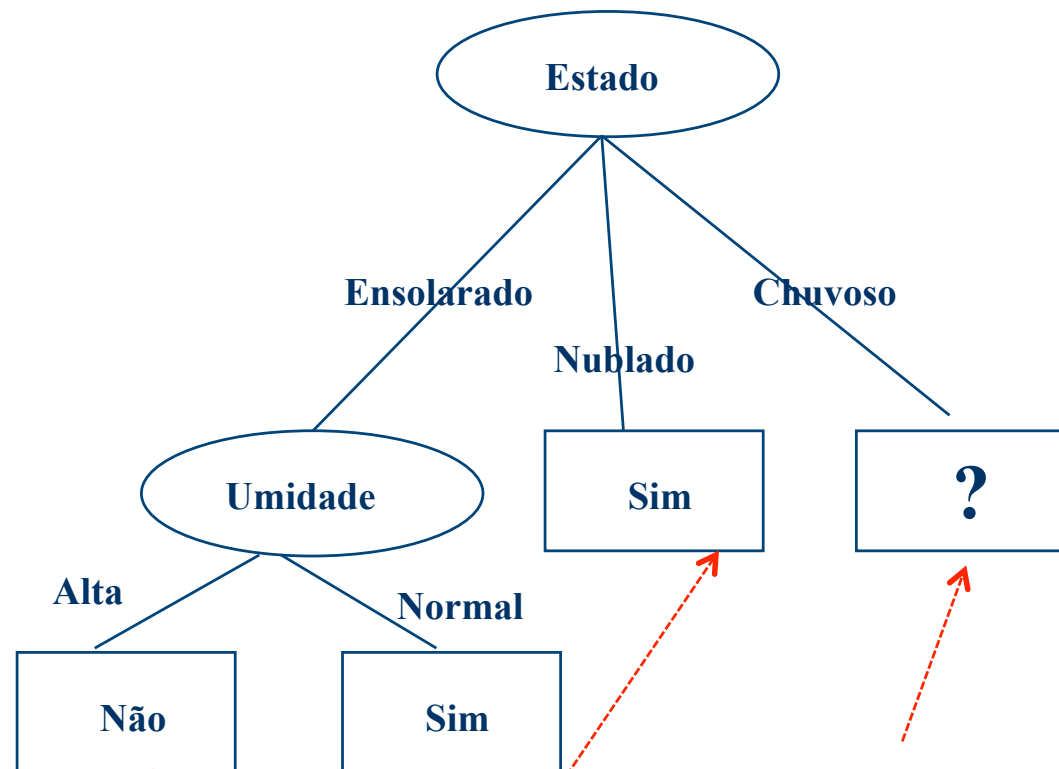


Árvores de Decisão (Exemplo 1)

Estado	Temp	Umid	Vento	Jogo
ensolarado	quente	alta	falso	não
ensolarado	quente	alta	verdade	não
nublado	quente	alta	falso	sim
chuvoso	amena	alta	falso	sim
chuvoso	fria	normal	falso	sim
chuvoso	fria	normal	verdade	não
nublado	fria	normal	verdade	sim
ensolarado	amena	alta	falso	não
ensolarado	fria	normal	falso	sim
chuvoso	amena	normal	falso	sim
ensolarado	amena	normal	verdade	sim
nublado	amena	alta	verdade	sim
nublado	quente	normal	falso	sim
chuvoso	amena	alta	verdade	não



Árvores de Decisão (Exemplo 1)





Questão 01

Tarefa:

- ♦ Complete a árvore escolhendo entre os atributos Ventania e Temperatura.



Questão 02

- ◆ Para o conjunto de dados a seguir, denotando uma base sobre características de casas, considerando que a variável classe é “Aceitável”, resolva:
 - 1) Calcule a entropia do atributo classe;
 - 2) Desenhe a árvore de decisão para o problema através do algoritmo ID3, destacando o ganho de informação obtido em cada passo da construção.

Casa	Mobiliada	Num. quartos	Cozinha nova	Aceitável
1	Não	3	Sim	Sim
2	Sim	3	Não	Não
3	Não	4	Não	Sim
4	Não	3	Não	Não
5	Sim	4	Não	Sim



Questão 03

- ◆ Construa uma árvore de decisão para o conjunto de dados a seguir de acordo com:
 - 1) Utilizando o algoritmo 1R
 - 2) Utilizando o algoritmo ID3

	inteligência	beleza	sit. financeira	namorando?
E ₁	sim	bonito	rico	sim
E ₂	não	feio	pobre	não
E ₃	sim	feio	pobre	sim
E ₄	sim	feio	médio	sim
E ₅	não	bonito	pobre	não
E ₆	não	bonito	médio	sim
E ₇	não	bonito	rico	sim
E ₈	não	feio	rico	sim



Regras de Associação



Questão 04

- ♦ *Dada a tabela seguinte onde cada registro corresponde a uma transação de um cliente, com itens assumindo valores binários (sim/não), indicando se o cliente comprou ou não o respectivo item, descobrir todas as regras associativas, determinando o seu suporte (sup) e grau de certeza (conf).*
- ♦ $\text{Sup} \geq 3 / \text{Conf} \geq 0.8$



Questão 04

TID	leite	café	cerveja	pão	manteiga	arroz	feijão
1	não	sim	não	sim	sim	não	não
2	sim	não	sim	sim	sim	não	não
3	não	sim	não	sim	sim	não	não
4	sim	sim	não	sim	sim	não	não
5	não	não	sim	não	não	não	não
6	não	não	não	não	sim	não	não
7	não	não	não	sim	não	não	não
8	não	não	não	não	não	não	sim
9	não	não	não	não	não	sim	sim
10	não	não	não	não	não	sim	não



Questão 05

	tem_dor	temperatura>37	sente_bem	estado
E ₁	sim	sim	sim	saudável
E ₂	não	não	sim	saudável
E ₃	sim	sim	não	doente
E ₄	sim	sim	não	doente
E ₅	não	não	sim	saudável
E ₆	não	sim	não	doente
E ₇	não	sim	não	doente
E ₈	sim	não	não	doente
E ₉	não	não	não	saudável



Questão 06

- ◆ Encontre as regras de associação, via o algoritmo Apriori, para o conjunto de dados, considere um suporte mínimo de 4 regras e $\text{minconf}=75\%$.

ID	Idade*	Rendimento	Estudante	Taxa de Crédito
1	21	Alto	Não	Boa
2	29	Alto	Não	Excelente
3	33	Alto	Não	Excelente
4	41	Baixo	Não	Boa
5	44	Baixo	Sim	Excelente
6	49	Alto	Não	Excelente
7	34	Baixo	Sim	Excelente
8	28	Médio	Sim	Excelente
9	34	Médio	Não	Boa
10	20	Alto	Não	Boa
11	39	Alto	Não	Excelente
12	40	Alto	Não	Excelente

- ◆ *Para o atributo Idade, realize uma discretização, por frequência, em três faixas