

ICMC-USP
Lista de Exercícios - Capítulo 12 [1]
SCC-630 - Inteligência Artificial
1o. Semestre de 2011 - Prof. João Luís



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO

Departamento de Ciências de Computação

<http://www.icmc.usp.br>

References

- [1] Monard, M.C.; Metz, J. (PAE), Lista de Exercício 7 - SCC-0630 Inteligência Artificial. 2010.

As próximas 2 páginas contêm a lista de exercícios 7 da Profa. Maria Carolina Monard [1].

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Curso: SCC-0630 Inteligência Artificial
<http://agora.tidia-ae.usp.br>
Responsável: Profa. Maria Carolina Monard mcmonard@icmc.usp.br
Estagiário PAE: Jean Metz metzz@icmc.usp.br
Semestre: 1^o de 2010

Lista 7

1. Considere o mesmo problema da última Lista 6¹ para diagnosticar um problema na linha de produção automobilística de uma empresa — Tabela 1. A classe identifica o estado do motor, que neste exemplo é $classe = \{bom, ruim\}$.

#Id.	Rotação do Motor	Tempo de Uso	Temperatura	Classe
1	baixo	muito	alta	ruim
2	baixo	muito	normal	ruim
3	normal	pouco	normal	bom
4	normal	muito	alta	ruim
5	alto	muito	alta	ruim
6	alto	pouco	normal	bom
7	normal	pouco	normal	bom
8	baixo	pouco	alta	ruim
9	baixo	pouco	alta	ruim

Tabela 1: Conjunto de exemplos de treinamento - Motor

- (a) Utilizando o algoritmo Naive Bayes, qual seria a classificação dos seguintes exemplos?
 $E_1 = \text{normal, muito, normal}$
 $E_2 = \text{alto, pouco, alta}$
- (b) Qual a classificação usando k -NN com $k = 1, 3$ e 5 ?
2. Dadas as observações rotuladas + e - na Figura 1

Ex.	At.1	At.2	At.3	Classe
1	5	Azul	1000	+
2	7	Branco	1001	-
3	3	Azul	1003	+
4	11	Branco	1010	-
5	1	Azul	900	+
6	15	Branco	1040	-
Novo	4	Azul	1007	?

Figura 1: Observações

¹Observar que essa última lista foi erradamente nomeada Lista 5.

- (a) Normalize os dados utilizando normalização linear;
 - (b) Calcule as distâncias entre o exemplo novo e os demais utilizando distância euclidiana e manhattan;
 - (c) Classifique o exemplo novo utilizando cada uma dessas distâncias e o algoritmo vizinhos mais próximos, com $k= 1, 3$ e 5 .
3. Considere o mesmo conjunto de treinamento —Tabela 2 — e teste —Tabela 3 — da lista anterior.

Outlook	Temperature	Humidity	Windy	Voyage?
rain	27	95	no	go
rain	20	70	yes	dont_go
rain	23	80	yes	dont_go
rain	25	81	no	go
rain	21	80	no	go
sunny	25	72	yes	go
sunny	21	79	yes	dont_go
sunny	26	70	no	go
sunny	27	92	no	dont_go
sunny	30	88	no	dont_go
overcast	23	90	yes	go
overcast	29	78	no	go
overcast	19	65	yes	dont_go
overcast	26	75	no	go
overcast	20	87	yes	dont_go

Tabela 2: Conjunto de exemplos de treinamento *voyage*

Outlook	Temperature	Humidity	Windy	Voyage?
sunny	25	72	yes	go
sunny	28	91	yes	dont_go
sunny	22	70	no	go
sunny	23	95	no	dont_go
sunny	30	85	no	dont_go
overcast	23	90	yes	go
overcast	29	78	no	go
overcast	19	65	yes	dont_go
overcast	26	75	no	go
overcast	20	87	yes	go
rain	22	95	yes	go
rain	19	70	yes	dont_go
rain	23	80	yes	dont_go
rain	25	81	no	go
rain	21	80	no	go

Tabela 3: Conjunto de exemplos de teste *voyage*

- (a) Utilizando k -NN, com $k = 1, 3$ e 5 no Weka, construa a matriz de confusão usando os exemplos de teste. Qual o erro desse classificador sobre o conjunto de teste?
- (b) Compare com os resultados obtidos pela AD na lista anterior.
- (c) Comente os resultados.