

Esercitazione Data Mining del 3/11/2005

Esercizio 1 (SVM)

Si supponga di avere i seguenti dati di training:

x1	x2	y	Lagrang. Multipl.
0.3858	0.4687	1	65.5261
0.4871	0.611	-1	65.5261
0.9218	0.4103	-1	0
0.7382	0.8936	-1	0
0.1763	0.0579	1	0
0.2146	0.0099	-1	0
0.4057	0.3529	1	0
0.9355	0.8132	-1	0

1. Si compia un'analisi esclusivamente grafica, identificando il decision boundary ed i margini dello stesso.
2. Si scriva analiticamente l'equazione del decision boundary.

Esercizio 2(ANN)

Derivare la regola di training del gradiente discendente per una singola unità con output o , dove:

$$o = w_0 + w_1 x_1 + w_1 x_1^2 + \dots + w_n x_n + w_n x_n^2$$

Esercizio 3 (Bayes Classification)

Si consideri la seguente tabella:

Record	A	B	C	Class
1	0	0	0	+
2	0	0	1	-
3	0	1	1	-
4	0	1	1	-
5	0	0	1	+
6	1	0	1	+
7	1	0	1	-
8	1	0	1	-
9	1	1	1	+
10	1	0	1	+

1. Stimare le probabilità condizionate $P(A|+)$, $P(B|+)$, $P(C|+)$, $P(A|-)$, $P(B|-)$ e $P(C|-)$

2. Usare le probabilità al punto 1 per predire la label di classificazione per l'istanza di test $X=(A=0, B=1, C=0)$ usando l'approccio Naive Bayes.
3. Stimare le probabilità condizionate del punto 1 usando l'approccio m-estimate
4. Ripeter il punto 2 con le probabilità calcolate al punto 1.