



Intelligenza Artificiale e Machine Learning

Anno Accademico 2022 - 2023

Esercizi: Alberi di decisione

Esercizio 1

Prendiamo come riferimento un dataset proveniente da una compagnia di assicurazioni, nel quale un esperto ha assegnato ad ogni utente un livello di rischio (A=alto, B=basso) basandosi su esperienze precedenti e incidenti effettivamente avvenuti. Le features disponibili sono l'età del conducente, che può assumere valori "Giovane", "Adulto", "Anziano", e il tipo di autoveicolo guidato, che può assumere valori "Sportiva", "Familiare", "Autocarro".

La compagnia di assicurazione vorrebbe una procedura automatica che sia in grado di segnalare se un nuovo cliente può essere rischioso.

Costruire un albero di decisione con un algoritmo greedy per il problema esposto prendendo come training set quello che troviamo nella slide successiva, utilizzando come metrica di errore l'errore di classificazione.

Esercizio 1

Età conducente	Tipo di autoveicolo	Rischio
Giovane	Sportiva	A
Adulto	Familiare	B
Anziano	Familiare	B
Giovane	Autocarro	B
Giovane	Familiare	A
Adulto	Sportiva	A
Adulto	Autocarro	B
Anziano	Autocarro	A
Adulto	Familiare	B
Giovane	Familiare	B

Esercizio 2

Prendiamo come riferimento un dataset proveniente da un blog di cucina, nel quale degli utenti hanno espresso un voto sulla bontà delle pizze (B=buona, C=cattiva) in base ai loro ingredienti. Le features disponibili (gli ingredienti) sono "Ananas", "Funghi", "Salame" e "Salsa BBQ". Ogni feature può assumere valori 0 (l'ingrediente è assente) o 1 (l'ingrediente è presente).

Costruire un albero di decisione con un algoritmo greedy per il problema esposto prendendo come training set quello che troviamo nella slide successiva, utilizzando come metrica di errore l'entropia.

Classificare con l'albero costruito i campioni in tabella il cui valore della classe è indicato con "?".

Esercizio 2

Ananas	Funghi	Salame	Salsa BBQ	Bontà
0	0	0	1	B
0	1	1	0	C
1	0	1	1	B
0	1	0	1	B
1	1	0	0	C
0	0	1	1	B
1	1	1	0	C
0	1	1	1	C
1	1	1	1	?
0	0	0	0	?