

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

LABORATORIUM METODY INFORMATYCZNEGO WSPOMAGANIA DECYZJI

Stopień, imię i nazwisko prowadzącego	Stopień, imię i nazwisko słuchacza	Grupa szkoleniowa
<i>dr Jarosław Olejniczak</i>	<i>inż. Grzegorz Pol</i>	<i>I0G1S4</i>

Data wykonania ćwiczenia
<i>22.01.2011 r.</i>

SPRAWOZDANIE Z PRACY LABORATORYJNEJ NR 6

Temat: Sieci neuronowe. Agencja nieruchomości. Algorytm drzewa

1. Treść zadania

Wygenerować dane losowych preferencji dla 100 przypadków mieszkań dla cech: Duże (D), Tanie (T), Uzbrojone (U), Blisko Centrum (BC). Każda z tych cech może przybrać wartości wag od 0 do 8. Należy wykorzystać funkcję LOS().

Zbudować funkcję klasyfikującą każdą ze 100 nieruchomości do grupy 1 lub drugiej według odpowiednio przyjętej reguły np.: Jeśli (D) \geq 5 i (T) \geq 6 i (U) \geq 7 i (BC) \geq 4 to grupa pierwsza. Pozostałe mieszkania są zaliczane do grupy 2.

Zbudować drzewo do klasyfikacji mieszkań do grupy pierwszej lub drugiej a następnie porównać ją z zbudowaną wcześniej siecią neuronową. Sformułować wnioski dotyczące wygenerowanej sieci

2. Sposób realizacji

W celu realizacji postawionego w treści zadania stworzyłem nowy plik *arkusz.xls*. Arkusz generuje wagi w przedziale od 0 do 8 dla wybranych cech mieszkań.

Następnie przydzielam nieruchomości do grupy pierwszej bądź drugiej. Do tego stworzyłem funkcję, która przydziela do pierwszej grupy wyłącznie nieruchomości spełniające poniższą zależność: $=JEŻELI((Arkusz3!A3>2)*(Arkusz3!B3>0)*(Arkusz3!C3>1)*(Arkusz3!D3>=0);1;2)$. Funkcja ta mniej więcej po równo przydziela nieruchomości do dwóch grup. (Dokładnie 51:49)

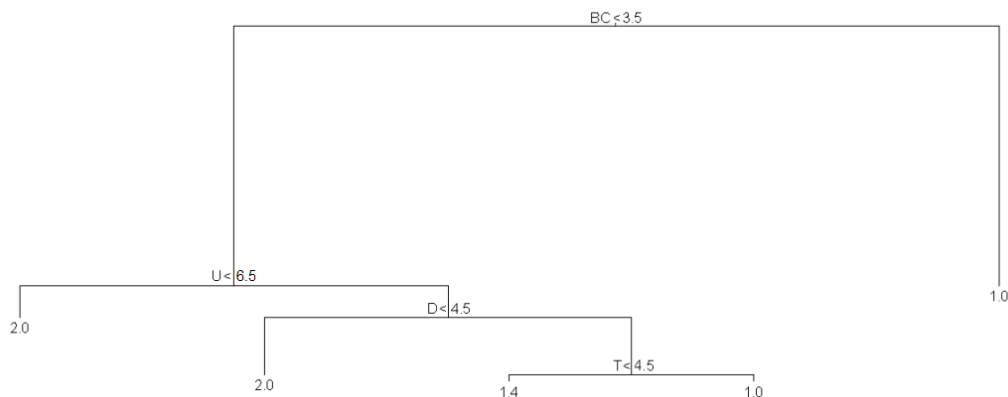
Zależność przypisania do pierwszej grupy wygląda następująco: $D > 2 \wedge T > 0 \wedge U > 1 \wedge BC > 0$

Gdy nieruchomość nie spełni wymagań pierwszej grupy przydzielana jest do drugiej.

Oprócz wymaganej metody drzewa zadanie zrealizowałem za pomocą trzech sieci neuronowych różniących się ilością parametrów (2,2,2,1 | 10,10,10,1 | 40,40,40,1)

3. Realizacja w aplikacji R

Aplikacja R utworzyła drzewo przydzielające nieruchomości do mieszkania. Aplikacja w moim przypadku w sposób bliski ideałowi odczytała stworzoną w arkuszu funkcję.



Poniżej przedstawiam zestawienie otrzymanych wyników. W kolumnie *arkusz* zamieściłem przydział, z arkusza, następne 3 kolumny obrazują wyniki uzyskane poprzez sieć neuronową, a ostatnia kolumna zawiera wyniki uzyskane poprzez algorytm drzewa.

lp.	arkusz	sieć (2,2,2,1)	sieć (10,10,10,1)	sieć (40,40,40,1)	drzewo
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	1	2	1	1	1
4	1	1	2	1	1
5	2	2	2	2	2
6	2	2	2	2	2
7	1	1	1	1	2
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	2	1	2	2	2
11	1	1	1	1	1
12	1	1	2	2	1
13	1	2	1	1	1
14	2	2	2	2	2
15	2	2	2	2	2
16	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1
18	1	2	1	1	1
19	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	1
21	1	1	1	1	1
22	2	2	2	2	2
23	2	1	2	2	2
24	2	2	2	2	2
25	2	2	2	2	2
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1
28	2	1	2	2	2
29	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2
31	1	2	1	1	1
32	1	1	1	2	1
33	1	1	1	1	1
34	2	1	2	2	2
35	1	1	1	1	1
36	1	2	1	1	1
37	1	1	1	1	1
38	2	2	2	2	2
39	1	1	1	1	1
40	1	2	1	1	1
41	2	2	2	2	2
42	2	2	2	2	2
43	2	2	1	2	2
44	2	2	2	2	2
45	2	2	2	2	1
46	2	2	1	2	2
47	2	2	2	1	2
48	1	2	1	1	1
49	1	1	1	1	2
50	2	2	2	2	2
51	2	1	2	2	2

Sieci neuronowe. Agencja nieruchomości

52	2	2	2	2	2	2
53	1	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1
56	1	2	1	1	1	1
57	2	2	2	2	2	2
58	1	1	1	1	1	1
59	2	1	2	2	2	2
60	2	2	1	2	2	2
61	2	2	2	2	2	2
62	1	1	1	1	1	1
63	1	2	1	1	1	1
64	2	2	2	2	2	2
65	1	1	1	1	1	1
66	1	2	1	1	1	1
67	2	2	2	2	2	2
68	1	2	1	1	1	1
69	2	1	2	2	2	2
70	1	1	1	1	1	1
71	1	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	1
73	1	2	1	1	1	1
74	1	1	1	1	2	1
75	1	2	1	1	1	1
76	2	2	2	2	2	2
77	1	1	2	1	1	2
78	2	1	2	2	2	2
79	2	2	2	2	2	2
80	1	2	1	1	1	1
81	2	2	2	2	2	2
82	2	1	2	2	2	2
83	2	2	2	2	2	2
84	2	1	2	2	2	2
85	2	2	2	2	2	2
86	1	1	1	1	1	1
87	1	2	1	1	1	1
88	2	2	2	2	2	2
89	2	1	2	2	2	2
90	1	1	1	1	1	1
91	2	2	2	2	2	2
92	1	2	1	1	1	1
93	1	1	2	1	1	1
94	1	2	1	1	1	1
95	2	2	2	2	2	2
96	1	2	1	1	1	1
97	2	2	2	2	2	2
98	2	1	2	2	2	2
99	2	1	2	2	2	2
100	1	1	1	1	1	1
POPRAWNOŚĆ:		69	93	96	95	

4. Obliczenia

Za pomocą powyższego arkusza obliczyłem poprawność klasyfikacji. Wyniosła ona odpowiednio:

- sieć neuronowa o parametrach (2,2,2,1) – poprawność **69%**
- sieć neuronowa o parametrach (10,10,10,1) – poprawność **93%**
- sieć neuronowa o parametrach (40,40,40,1) – poprawność **96%**
- drzewo – poprawność **95%**

5. Wnioski

Na podstawie wyników nie w sposób stwierdzić, która metoda jest lepsza w klasyfikacji danych. Rezultat otrzymany za pomocą najlepszej sieci neuronowej okazał się lepszy od wyniku uzyskane poprzez algorytm drzewa (co prawda tylko o 1%).