Mateusz Kołacz, 336360

**WSI – Ćwiczenie 7**

Zadanie

Proszę zaimplementować losowy generator danych, który działa zgodnie z rozkładem reprezentowanym przez daną sieci bayesowską.

Obraz zawierający tekst, diagram, zrzut ekranu, krąg

Opis wygenerowany automatycznie

Sieć ta opisuje zależności między (zero-jedynkowymi) zmiennymi losowymi i dana jest w postaci opisu grafu połączeń oraz tabel prawdopodobieństw warunkowych. Wejście algorytmu: ile przykładów wygenerować, opis struktury prostej sieci (według własnego formatu) oraz tabele prawdopodobieństw należy wczytać z pliku tekstowego. Wyjście: plik tekstowy z przykładami. Strukturę sieci i tabele prawdopodobieństw widać na rysunku. Klasa to „Ache” (czy bolą plecy), pozostałe węzły to atrybuty („Back” to uszkodzenie kręgosłupa (drobne, czasem nie skutkujące bólem)). Wytworzony zbiór podzielić i użyć do treningu i testowania klasyfikatora utworzonego na wcześniejszych ćwiczeniach. Jakie uzyskujemy wyniki? Wnioski?

**Wyniki**

Zaimplementowano losowy generator danych dla rozkładu reprezentowanego przez podaną w poleceniu sieć bayesowską, a następnie użyto tych danych do treningu i testowania klasyfikatora ID3 utworzonego na ćwiczeniach nr 4. Otrzymano następujące wyniki dla zbiorów składających się z 10 000 i 100 000 próbek:

[ Zbiór danych o wielkości 10 000 ] => Dokładność 80,35%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Przewidywany / Rzeczywisty** | **T** | **F** |
| **T** | 3214 | 786 |
| **F** | 0 | 0 |

[ Zbiór danych o wielkości 100 000 ] => Dokładność 79,89%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Przewidywany / Rzeczywisty** | **T** | **F** |
| **T** | 31955 | 8044 |
| **F** | 1 | 0 |

**Wnioski**

W otrzymanych wynikach zauważalnie sporą część wskazań (ok. 20%) stanowią błędy 1-go rodzaju (false positive), czyli stwierdzamy, że plecy bolą, gdy tak naprawdę nie bolą. Popełnienie błędu 2-go rodzaju (false negative), czyli że plecy nie bolą, choć w rzeczywistości bolą, jest bardzo rzadkie i dopiero przy próbie ok. 100 000 pojawił się jeden taki przypadek.