

Sztuczna inteligencja - ćwiczenia

Lista 3

1. Podane niżej wyrażenia przekształcić do postaci normalnej koniunkcyjnej (CNF) a następnie zapisać w postaci klauzulowej:

$$(A \Rightarrow B) \Rightarrow C \quad A \Leftrightarrow (B \wedge C)$$

2. Mamy następujące stwierdzenia:

Jeśli pada, to siedzę w domu.

Nie siedzę w domu lub czytam książkę.

$$\neg B \vee C$$

Jeśli czytam książkę, to uczę się do egzaminu.

Jeśli uczę się do egzaminu, to zdaję egzamin lub idę na piwo.

$$D \Rightarrow (E \vee F)$$

Stosując metodę rezolucji rozstrzygnąć, czy prawidłowe są następujące konkluzje:

Jeśli pada, to zdaję egzamin lub idę na piwo.

Nie pada lub zdaję egzamin.

Najpierw należy przekształcić zdania na symbole i operacje logiczne (zgodnie z przykładami dla pierwszego i czwartego stwierdzenia).

3. Mamy następujące reguły:

$$P \Rightarrow C \quad Q \wedge R \Rightarrow P \quad B \wedge Q \Rightarrow R \quad A \wedge P \Rightarrow Q \quad A \wedge B \Rightarrow Q$$

oraz fakty: A, B

Sprawdzić czy prawdziwa jest konkluzja C . Zastosować wnioskowanie w przód oraz wstecz.

4. Mamy następujące reguły:

R1: *Jeśli jest napięcie w sieci lub generator awaryjny jest załączony, to jest zasilanie.*

R2: *Jeśli jest zasilanie i obwód A jest aktywny, to sprężarka pracuje.*

R3: *Jeśli jest zasilanie i wyłącznik W5 jest załączony i obwód B jest aktywny, to wentylator pracuje.*

R4: *Jeśli wyłącznik W1 jest załączony lub wyłącznik W2 jest załączony, to obwód A jest aktywny.*

R5: *Jeśli wyłącznik W3 jest załączony lub wyłącznik W4 jest załączony, to obwód B jest aktywny.*

R6: *Jeśli sprężarka pracuje i wentylator pracuje, to jest chłodzenie.*

Przyjmując następujące fakty:

F1: *Generator awaryjny jest załączony.*

F2-4: *Wyłączniki W1, W3 i W5 są załączone.*

sprawdzić czy prawdziwa jest konkluzja: C : *Jest chłodzenie.*

Zastosować dwie różne metody wnioskowania: w przód oraz wstecz.

Najpierw zapisać reguły i fakty stosując symbole zdaniowe i operacje logiczne, na przykład:

F1: G

R1: $N \vee G \Rightarrow Z$

5. Mamy fakty A i B oraz dwa zestawy reguł:

Skojarzone z wnioskowaniem wstecz:

$$\text{R1: } F \wedge H \Rightarrow K$$

$$\text{R2: } D \wedge A \Rightarrow K$$

$$\text{R3: } D \wedge C \Rightarrow H$$

Skojarzone z wnioskowaniem w przód:

$$\text{R4: } A \wedge G \Rightarrow C$$

$$\text{R5: } G \wedge E \Rightarrow D$$

$$\text{R6: } B \wedge E \Rightarrow H$$

$$\text{R7: } A \wedge C \Rightarrow E$$

$$\text{R8: } A \wedge B \Rightarrow G$$

Sprawdzić hipotezę K stosując wnioskowanie mieszane w dwóch wariantach:

- przyjmując, że priorytet ma wnioskowanie wstecz,
- przyjmując, że priorytet ma wnioskowanie w przód.