

BÀI TẬP LÝ THUYẾT TUẦN 3

MỤC LỤC

- [Câu 1: Tìm một ví dụ cho mệnh đề sau: "Không phải mọi công thức đều có thể biểu diễn dưới dạng câu Horn"](#)
- [Câu 2: Chứng minh luật phân giải là luật suy diễn tổng quát, bao gồm luật Modus Ponens, Modus Tollens, luật bắc cầu](#)
 - [Chứng minh cho luật Modus Ponens](#)
 - [Chứng minh cho luật Modus Tollens](#)
 - [Chứng minh cho luật bắc cầu](#)

Câu 1: Tìm một ví dụ cho mệnh đề sau: "Không phải mọi công thức đều có thể biểu diễn dưới dạng câu Horn"

Định nghĩa câu Horn:

Câu **Kowalski** có dạng:

$$A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_m \rightarrow B_1 \vee B_2 \vee \dots \vee B_n$$

Khi $n \leq 1$, clause chỉ chứa nhiều nhất một literal dương. Ta gọi những câu như thế là câu Horn.

Vậy xét ví dụ công thức sau:

$$A \vee B$$

Do công thức này chứa 2 literal dương, nên không thể nào đưa về dạng câu Horn.

Câu 2: Chứng minh luật phân giải là luật suy diễn tổng quát, bao gồm luật Modus Ponens, Modus Tollens, luật bắc cầu

Ta có định nghĩa của luật phân giải:

Cho $(A \vee B)$ và $(\neg B \vee C)$ suy ra $A \vee C$.

Chứng minh cho luật Modus Ponens

Ta chứng minh luật phân giải là luật suy diễn tổng quát cho luật **Modus Ponens**

Luật Modus Ponens: Cho A và $(A \rightarrow B)$ suy ra B

Ta có thể biểu diễn $(A \rightarrow B)$ bằng $(\neg A \vee B)$, từ đó áp dụng luật phân giải:

$$(\neg A \vee B) \text{ và } A \text{ suy ra } B$$

Vậy ta đã chứng minh xong rằng luật phân giải là luật suy diễn tổng quát cho luật **Modus Ponens**

Chứng minh cho luật Modus Tollens

Ta chứng minh luật phân giải là luật suy diễn tổng quát cho luật **Modus Tollens**

Luật Modus Tollens: Cho $(A \rightarrow B)$ và $\neg B$ suy ra $\neg A$

Ta có thể biểu diễn $(A \rightarrow B)$ bằng $(\neg A \vee B)$, từ đó áp dụng luật phân giải:

$$(\neg A \vee B) \text{ và } \neg B \text{ suy ra } \neg A$$

Vậy ta đã chứng minh xong rằng luật phân giải là luật suy diễn tổng quát cho luật **Modus Tollens**

Chứng minh cho luật bắt cầu

Ta chứng minh luật phân giải là luật suy diễn tổng quát cho luật **Bắt cầu**

Luật bắt cầu: Cho $(A \rightarrow B)$ và $(B \rightarrow C)$ suy ra $(A \rightarrow C)$

Ta biểu diễn $(A \rightarrow B)$ thành $(\neg A \vee B)$ và $(B \rightarrow C)$ thành $(\neg B \vee C)$, từ đó áp dụng luật phân giải:

$$\text{Cho } \begin{cases} (\neg A \vee B) \\ (\neg B \vee C) \end{cases} \text{ suy ra loại bỏ các literal đối lập là } B \text{ và } \neg B \text{ từ đó suy ra } (\neg A \vee C)$$

Mà $(\neg A \vee C)$ là tương đương với $(A \rightarrow C)$.

Vậy ta đã chứng minh xong rằng luật phân giải là luật suy diễn tổng quát cho luật **Bắt cầu**