

Trí Tuệ Nhân Tạo K58 – Thực hành 3

Bài 1: Tìm dạng chuẩn tắc tuyển và chuẩn tắc hội của những công thức dưới đây

1. $P \Rightarrow Q \wedge R$
2. $((P \Rightarrow Q) \wedge P) \Rightarrow Q$
3. $(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow P)$
4. $(P \Rightarrow Q) \vee \neg (R \vee \neg S)$
5. $A \Leftrightarrow B \Leftrightarrow C$

Bài 2: Tìm dạng chuẩn tắc tuyển và chuẩn tắc hội của những công thức dưới đây

1. thuốc lá \Rightarrow thuốc lá
2. thuốc lá \Rightarrow lửa
3. (thuốc lá \Rightarrow lửa) \Rightarrow (\neg thuốc lá \Rightarrow \neg lửa)
4. thuốc lá \vee lửa \vee \neg lửa
5. ((thuốc lá \wedge nóng) \Rightarrow lửa) \Leftrightarrow (thuốc lá \Rightarrow lửa) \vee (nóng \Rightarrow lửa)
6. (thuốc lá \Rightarrow lửa) \Rightarrow ((thuốc lá \wedge nóng) \Rightarrow lửa)

Bài 3: Logic mệnh đề và suy diễn

Tập các sự kiện:

1. Ổ cứng là "hỏng" hay "hoạt động bình thường"
2. Hỏng màn hình.
3. Lỏng cáp màn hình.
4. Tình trạng đèn ổ cứng là "tắt" hoặc "sáng"
5. Có âm thanh đọc ổ cứng.
6. Tình trạng đèn màn hình "xanh" hoặc "chớp đỏ"
7. Không sử dụng được máy tính.
8. Điện vào máy tính "có" hay "không"

Tập các luật:

1. Ổ cứng "hỏng" hoặc cáp màn hình "lỏng" thì không sử dụng được máy tính.
2. Điện vào máy là "có" và âm thanh đọc ổ cứng là "không" hoặc tình trạng đèn ổ cứng là "tắt" thì ổ cứng "hỏng"
3. Điện vào máy là "có" và tình trạng đèn màn hình là "chớp đỏ" thì cáp màn hình "lỏng"

Yêu cầu:

1. Mã hóa các sự kiện thành các biến logic phù hợp
2. Mã hóa tập luận thành các luật suy diễn
3. Xác định những trường hợp máy tính không sử dụng được (sử dụng bất kỳ phương pháp nào đã học)

Bài 4: Logic mệnh đề và hình học

Ta có thể dùng các biểu thức logic để mô tả mối quan hệ của các thành phần trong 1 tam giác như sau:

1. $a \wedge b \wedge c \Rightarrow p$
2. $b \wedge p \wedge c \Rightarrow a$
3. $a \wedge p \wedge c \Rightarrow b$
4. $a \wedge b \wedge p \Rightarrow c$
5. $S \wedge c \Rightarrow hc$
6. $a \wedge b \wedge C \Rightarrow c$
7. $a \wedge b \wedge C \Rightarrow S$
8. $a \wedge b \wedge c \wedge p \Rightarrow S$
9. $S \wedge hc \Rightarrow c$

Trong đó: a, b, c là ký hiệu các cạnh; A, B, C là ký hiệu các góc tương ứng; p là ký hiệu nửa chu vi; hc là đường cao xuất phát từ đỉnh C của tam giác.

Nếu biết các cạnh a, b và góc C; ta có thể có kết luận về đường cao hc không?

Bài 5: Logic vị từ và đội tuyển bóng đá

Cho 5 khẳng định sau:

1. Ai được Hòa yêu là ngôi sao bóng đá
2. Sinh viên nào không thi đỗ thì không chơi bóng đá
3. Phượng là sinh viên
4. Sinh viên nào không học thì không thi đỗ
5. Ai không chơi bóng đá thì không phải là ngôi sao bóng đá

Mã hóa 5 khẳng định trên bằng các mệnh đề dùng vị từ phù hợp, chứng minh: “Nếu Phượng không học thì Hòa không yêu Phượng”.

Bài 6: Vui vui với logic vị từ

*Câu chuyện dưới đây được trích từ quyển sách **Algorithms + Data structures = Programs** của Niklaus Wirth.*

“Tôi cưới một góa phụ (W), bà ta có một cô con gái đã lớn (D). Cha tôi (F), người thường xuyên đến thăm chúng tôi đã phải lòng cô con riêng của vợ tôi và cưới cô ta. Vì thế cha

tôi trở thành con rể tôi và con ghẻ tôi trở thành mẹ tôi. Vài tháng sau đó, vợ tôi sinh một đứa con trai (S1), nó trở thành em rể của bố tôi, cũng như trở thành chú tôi. Vợ của bố tôi, tức là con ghẻ của tôi, cũng sinh một đứa con trai (S2)”

Yêu cầu: sử dụng logic vị từ, hãy tạo ra một tập hợp các biểu thức biểu diễn hoàn cảnh trong câu chuyện trên. Hãy đưa ra các biểu thức định nghĩa các quan hệ gia đình cơ bản (định nghĩa bố vợ chẳng hạn), và hãy sử dụng phương pháp phù hợp trên hệ này để chứng minh kết luận “Tôi cũng chính là ông tôi”.