

Automatikus következtetés

Feladat:

Axiómák: „Aki tud írni és olvasni, az nem analfabéta. A delfinek analfabéták. Néhány delfin intelligens.”

Célállítás: "Vannak olyan intelligens lények, akik nem tudnak írni és olvasni."

Bizonyítsa be rezolúcióval és szabályalapú következtetéssel, hogy a célállítás következik az axiómákból.

Szimbólumok:

$A(x)$: x analfabéta

$I(x)$: x intelligens

$D(x)$: x egy delfin

$IO(x)$: x tud írni és olvasni

Formulák

- Aki tud írni és olvasni, az nem analfabéta: $\forall x(IO(x) \rightarrow \neg A(x))$
 - A delfinek analfabéták: $\forall x(D(x) \rightarrow A(x))$
 - Néhány delfin intelligens: $\exists x(D(x) \wedge I(x))$
 - Vannak olyan intelligens lények, akik nem tudnak írni és olvasni: $\exists x(I(x) \wedge \neg IO(x))$
- $$\forall x(IO(x) \rightarrow \neg A(x)) \wedge \forall x(\neg IO(x) \rightarrow A(x)) \wedge \forall x(D(x) \rightarrow A(x)) \wedge \exists x(D(x) \wedge I(x)) \Rightarrow \exists x(I(x) \wedge \neg IO(x))$$

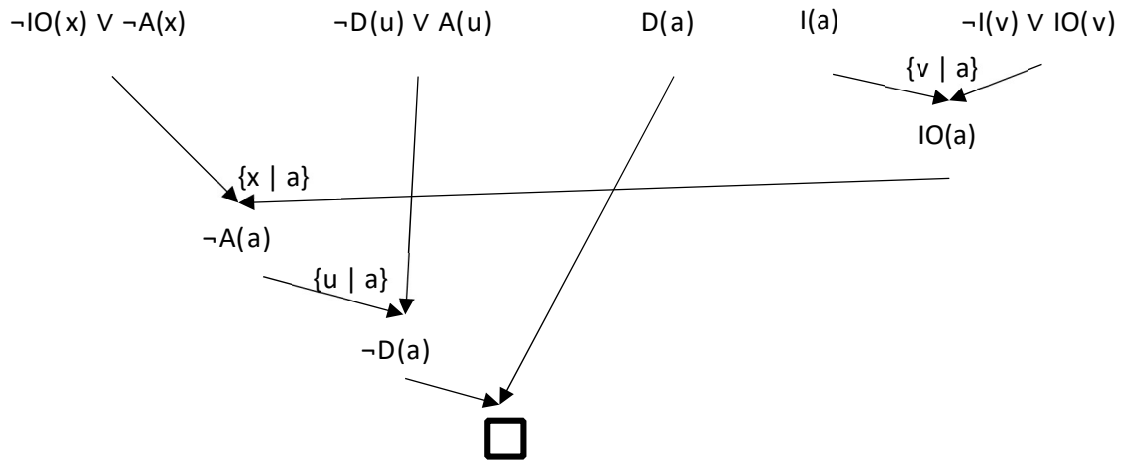
Rezolúció

Klózok(SKNF)

- $\forall x(IO(x) \rightarrow \neg A(x)) = \forall x(\neg IO(x) \vee \neg A(x))$
- $\forall x(D(x) \rightarrow A(x)) = \forall x(\neg D(x) \vee A(x))$
- $\exists x(D(x) \wedge I(x)) \approx D(a), I(a)$
- $\neg \exists x(I(x) \wedge \neg IO(x)) = \forall x \neg(I(x) \wedge \neg IO(x)) = \forall x(\neg I(x) \vee IO(x))$

$\{\neg IO(x) \vee \neg A(x)\} \quad \{\neg D(x) \vee A(x)\} \quad \{D(a)\} \quad \{I(a)\} \quad \{\neg I(x) \vee IO(x)\}$

Cáfolati gráf



Szabályalapú logikai következtetés

Reprezentáció

Tények:

- $\exists x(D(x) \wedge I(x)) \approx D(a), I(a)$ p

Szabályok:

- $\forall x(IO(x) \rightarrow \neg A(x))$
- $\forall x(\neg IO(x) \rightarrow A(x))$ (kontrapozitív szabály)
- $\forall x(D(x) \rightarrow A(x))$

Célállítás:

- $\exists x(I(x) \wedge \neg IO(x))$

Következtetés iránya: hátrafelé ÉS/VAGY gráf

