

Zde je řešení příkladu na odvozování v Klauzulárním axiomatickém systému:

Následující věty přepište na klauzule Klauzulární logiky (jména zvířat jsou konstanty). Klauzule použijte jako znalostní bázi Klauzulárního ax. systému a pomocí odvozovacích pravidel tohoto systému (včetně existenční substituce!) odpovězte na dotaz „Utekl Ferda?“. Při přepisu na klauzule použijte predikáty:

- (1) predikát stanovující, že jeho argument je liška, další predikát pro určení, že argumentem je zajíc, dto. pro králíka (predikáty s 1 argumentem),
- (2) predikát pro určení, kde jeho argument žije (v lese nebo na dvoře, 2 arg.),
- (3) predikát říkající, že jeho argument se nachází v lese (1 argument),
- (4) predikát určující, že se jeho dva argumenty potkaly (2 argumenty),
- (5) predikát pro fakt, že jeho argument byl (je) sežrán a predikát pro stanovení, že jeho argument uteče (utekl).

- Lišky a zajíci žijí v lese, králíci žijí na dvoře.
- Bystrouška je liška, Ferda je králík a Ušák je zajíc.
- Když se tvor žijící na dvoře dostane do lesa a potká nějakou lišku (tj. taková existuje), je sežrán nebo uteče.
- Ferda se dostal do lesa, potkal Bystroušku, ale nebyl sežrán.

*Predikáty:*

liška(<kdo>)

zajíc(<kdo>)

králík(<kdo>)

žije(<kdo>, <kde>)

je\_v lese(<kdo>)

potkat(<kdo>, <koho>)

sežrán(<kdo>)

utekl(<kdo>)

Znalostní báze:

1.  $\text{liška}(X) \rightarrow \text{žije}(X, \text{les})$
2.  $\text{zajíc}(X) \rightarrow \text{žije}(X, \text{les})$
3.  $\text{králík}(X) \rightarrow \text{žije}(X, \text{dvůr})$
4.  $\rightarrow \text{liška}(\text{bystrouška})$
5.  $\rightarrow \text{králík}(\text{ferda})$
6.  $\rightarrow \text{zajíc}(\text{ušák})$
7.  $\text{žije}(X, \text{dvůr}), \text{je\_v\_lese}(X), \text{potkat}(X, @c), \text{liška}(@c) \rightarrow \text{sežrán}(X), \text{utekl}(X)$
8.  $\rightarrow \text{je\_v\_lese}(\text{ferda})$
9.  $\rightarrow \text{potkat}(\text{ferda}, \text{bystrouška})$
10.  $\text{sežrán}(\text{ferda}) \rightarrow$

Popírající množina:

11.  $\text{utekl}(\text{ferda}) \rightarrow$

Odvození prázdné klauzule:

12.  $\text{žije}(\text{ferda}, \text{dvůr}), \text{je\_v\_lese}(\text{ferda}), \text{potkat}(\text{ferda}, @c), \text{liška}(@c) \rightarrow$   
 $\text{sežrán}(\text{ferda}), \text{utekl}(\text{ferda})$  subst7[ferda/X]
13.  $\text{žije}(\text{ferda}, \text{dvůr}), \text{je\_v\_lese}(\text{ferda}), \text{potkat}(\text{ferda}, @c), \text{liška}(@c) \rightarrow$   
 $\text{sežrán}(\text{ferda})$  R(11,12)
14.  $\text{žije}(\text{ferda}, \text{dvůr}), \text{je\_v\_lese}(\text{ferda}), \text{potkat}(\text{ferda}, @c), \text{liška}(@c) \rightarrow$  R(13,10)
15.  $\text{králík}(\text{ferda}) \rightarrow \text{žije}(\text{ferda}, \text{dvůr})$  subst3[ferda/X]
16.  $\rightarrow \text{žije}(\text{ferda}, \text{dvůr})$  R(15,5)
17.  $\text{je\_v\_lese}(\text{ferda}), \text{potkat}(\text{ferda}, @c), \text{liška}(@c) \rightarrow$  R(16,14)
18.  $\text{potkat}(\text{ferda}, @c), \text{liška}(@c) \rightarrow$  R(8,17)
19.  $\rightarrow \text{potkat}(\text{ferda}, @c)$  existenční substituce 9[@c/bystrouška,1]
20.  $\text{liška}(@c) \rightarrow$  R(18,19)
21.  $\rightarrow \text{liška}(@c)$  existenční substituce 4[@c/bystrouška,1]
22.  $\rightarrow$  R(20,21)