

BAZE DE CUNOȘTINȚE

Lista Lucrare

Exerciții și probleme

Ruxandra Gorunescu

Facultatea de Matematică-Informatică,
Universitatea din Craiova,
str.A.I.Cuza 13, 1100-Craiova, Romania
e-mail: ruxandragorunescu@yahoo.com

Enunțuri

Problema nr. 1 Fie sistemul de reprezentare și procesare a cunoștințelor $(L_{KB}, L_Q, L_{Ans}, Ans, \vdash, L_I, Upd)$, definit peste baza

$$B = (\{f^{(1)}\}, \{a, b\}, \{p^{(2)}, q^{(1)}\})$$

astfel:

L_{KB} este colecția tuturor mulțimilor de atomi peste baza B care nu conțin variabile

L_Q este mulțimea formulelor peste baza B

\vdash este definită astfel:

- Dacă X este un atom care nu are variabile, atunci $K \vdash X$ dacă $X \in K$ și $K \vdash \neg X$ dacă $X \notin K$
- Dacă F, G formule care nu conțin variabile, atunci aplic următoarele reguli de deducție:
 - $K \vdash F \wedge G$ dacă și numai dacă $K \vdash F$ și $K \vdash G$
 - $K \vdash \neg(F \wedge G)$ dacă și numai dacă $K \vdash \neg F$ sau $K \vdash \neg G$
 - $K \vdash F \vee G$ dacă și numai dacă $K \vdash F$ sau $K \vdash G$
 - $K \vdash \neg(F \vee G)$ dacă și numai dacă $K \vdash \neg F$ și $K \vdash \neg G$
 - $K \vdash \neg \neg F$ dacă $K \vdash F$
- Dacă F este o formulă care conține variabile, $K \vdash F$ dacă există o substituție σ astfel încat $K \vdash F\sigma$

$L_{Ans} = \{yes, no\} \cup 2^{Sub}$, unde Sub este mulțimea tuturor substituțiilor peste baza B .

Ans este definită astfel:

$Ans : L_{KB} \times L_Q \rightarrow L_{Ans}$, prin

$$Ans(K, w) = \begin{cases} yes & \text{dacă } K \vdash w, \quad w \text{ fără variabile} \\ no & \text{dacă } K \not\vdash w, \quad w \text{ fără variabile} \\ \{\sigma \in Sub \mid K \vdash w\sigma\} & \text{altfel} \end{cases}$$

L_I este mulțimea tuturor atomilor fără variabile

Upd este definită astfel:

$Upd : L_{KB} \times L_I \rightarrow L_{KB}$, prin

$Upd(K, \omega) = K \cup \{\omega\}$

Fie $S_V = \{x, y\}$ și fie $K = \{p(a, b), p(f(a), a), q(a), q(b)\}$.

- Dați răspunsurile la următoarele interogări:

- $Ans(K, p(f(x), x) \vee q(x)) = ?$
- $Ans(K, (p(x, y) \wedge q(a)) \vee q(x)) = ?$
- $Ans(K, (q(x) \wedge p(x, y)) \vee p(f(a), a)) = ?$
- $Ans(K, (p(x, y) \vee q(y)) \wedge p(b, a)) = ?$
- $Ans(K, (q(x) \wedge p(x, x)) \wedge p(a, b)) = ?$
- $Ans(K, p(x, y) \vee \neg(q(a) \wedge p(b, a))) = ?$

- Redefiniți funcția Ans astfel încât să accepte răspunsuri de forma:

$Ans(K, p(x, y) \vee \neg(q(a) \wedge p(b, a))) = \{\{(x, a), (y, b)\}, \{(x, f(a)), (y, a)\}\} \cup \{yes\}$. Prin definirea acestei funcții Ans rămâne sistemul același?

- Redefiniți funcția *Upd* pentru a putea obține baze admisibile nu numai prin adăugări ci și prin ștergeri de elemente din *K*.

Problema nr. 2 Iată convorbirile telefonice ale lunii curente:

<i>Nume abonat</i>	<i>Serviciu</i>	<i>Tarif/minut</i>	<i>Interval orar</i>	<i>Minute</i>
<i>Popescu</i>	<i>Internet</i>	<i>150</i>	<i>1</i>	<i>60</i>
<i>Ionescu</i>	<i>Urban</i>	<i>400</i>	<i>2</i>	<i>10</i>
<i>Dan</i>	<i>Interurban</i>	<i>800</i>	<i>3</i>	<i>120</i>
<i>Dobrinescu</i>	<i>Internațional</i>	<i>6000</i>	<i>1</i>	<i>15</i>
<i>Popescu</i>	<i>Urban</i>	<i>200</i>	<i>3</i>	<i>60</i>
<i>Ionescu</i>	<i>Urban</i>	<i>200</i>	<i>3</i>	<i>30</i>
<i>Dan</i>	<i>Urban</i>	<i>400</i>	<i>2</i>	<i>20</i>
<i>Dobrinescu</i>	<i>Internet</i>	<i>100</i>	<i>2</i>	<i>240</i>
<i>Solomon</i>	<i>Urban</i>	<i>400</i>	<i>2</i>	<i>30</i>

Observați dependența funcțională $\{\text{Serviciu}, \text{Interval orar}\} \rightarrow \{\text{Tarif/minut}\}$

- Definiți L_{KB} .
- Construiți o funcție *Ans* care să poată răspunde la toate întrebările următoare:
 - Cât îl costă pe abonatul x abonamentul pe aceasta lună?
 - Câte ore a vorbit abonatul x în această lună?
 - În ce interval orar a vorbit abonatul x în această lună?
 - Ce servicii a folosit abonatul x în această lună?
- Construiți o funcție *Upd* care să poată face toate genurile de actualizări specifice unei baze de date:
 - adăugarea convorbirii unui nou abonat, adăugarea unui nou serviciu al unui abonat deja existent, adăugarea

unui nou interval orar al unui serviciu deja existent pentru un abonat deja cunoscut, sau a unui număr de ore pentru un un interval orar, un serviciu si un abonat deja existenți.

- modificarea tarifului pe minut pentru un interval orar*
- ștergerea unei persoane din baza de cunoștințe, precum și ștergerea unei înregistrări întregi*