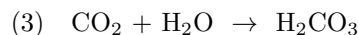
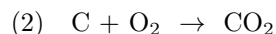
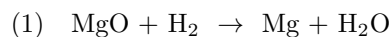


Cvičení z výrokové a predikátové logiky - 6

12. listopadu 2013

1. Dokažte rezolucí, že v teorii $T = \{\neg p \rightarrow \neg q, \neg q \rightarrow \neg r, (r \rightarrow p) \rightarrow s\}$ platí s , tj. $T \models s$.
2. Dokažte, že je-li $S = \{C_1, C_2\}$ splnitelná a C je rezolventa C_1 a C_2 , je i C splnitelná.
3. Sestrojte *strom dosazení* pro formuli $S = \{\{p, r\}, \{q, \neg r\}, \{\neg q\}, \{\neg p, t\}, \{\neg s\}, \{s, \neg t\}\}$.
4. Předpokládejme, že máme k dispozici MgO, H₂, O₂, C a lze provést následující reakce.



- (a) Reprezentujte naše možnosti výrokem a převed'te ho do množinové reprezentace.
 - (b) Reprezentujte totéž programem v Prologu.
 - (c) Rezolucí dokažte, že můžeme získat H₂CO₃.
5. Sestrojte SLD-strom pro dotaz ?- p nad následujícím programem v Prologu se standardním selekčním pravidlem (*vždy rezolvuj podle nejlevějšího literálu v cíli*).

$$(1) \quad p :- s, t.$$

$$(2) \quad p :- q.$$

$$(3) \quad q.$$

$$(4) \quad q :- r.$$

$$(5) \quad r :- w.$$

$$(6) \quad r.$$

$$(7) \quad s.$$

$$(8) \quad t :- w.$$

Předpokládejme, že interpret Prologu používá DFS prohledávání. Jaký vydá výsledek, pokud po každé odpovědi 'ano' zadáme středník?

6. V Hilbertově kalkulu dokažte pro libovolné formule φ, ψ, χ následující vztahy.

$$(a) \quad \vdash_H \varphi \rightarrow \varphi$$

$$(b) \quad T \vdash_H \varphi \rightarrow \chi \text{ pro } T = \{\varphi \rightarrow \psi, \psi \rightarrow \chi\}$$

$$(c) \quad T \vdash_H \psi \rightarrow \chi \text{ pro } T = \{\varphi, \psi \rightarrow (\varphi \rightarrow \chi)\}$$