

## AUTOMATSKO REZONOVANJE – ISPIT – JUL 2012

1.
  - a) U programskom jeziku *C++* definisati strukture podataka za predstavljanje baznih termova i literala prvog reda. Implementirati prikaz na izlazu i ispitivanje sintaksne jednakosti.
  - b) Definisati strukture podataka za predstavljanje *Hornovih klauza*. Hornove klauze su one klauze koje u sebi sadrže *najviše jedan* pozitivan literal. Hornove klauze koje se sastoje iz jednog pozitivnog literala (bez negativnih literala) se zovu *činjenice*. Hornove klauze koje sadrže jedan pozitivan i bar jedan negativan literal nazivaju se *pravila*. Hornove klauze koje se sastoje isključivo iz negativnih literala zovu se *upiti*.
  - c) Napisati funkciju koja primenjuje pravilo rezolucije nad dve Hornove klauze, pri čemu je prva klauza uvek neka činjenica ili pravilo, a druga je uvek upit. Pri tom se iz prve klauze rezolvira njen pozitivni literal, a iz druge klauze se uvek rezolvira njen prvi literal.
  - d) Napisati funkciju koja za datu bazu znanja (skup činjenica i pravila) i dati upit pokušava da uzastopnom primenom pravila rezolucije implementiranog pod c) izvede praznu klauzu. Pri tom se pravilo rezolucije uvek primenjuje na tekući upit i na neku činjenicu ili pravilo iz baze za koju je to moguće, a dobijena rezolventa je novi tekući upit.
  - e) Napisati program koji testira gornje funkcije.
2. Korišćenjem *Furijske-Mockin*-ove procedure pokazati da je sledeća formula teorema teorije gustih uređenih Abelovih grupa bez krajnjih tačaka:

$$(\forall x)(\forall y)(\forall z)(\forall u) ((x < 2y \wedge x + 2y = z \wedge y - z > u) \Rightarrow 5y - 2z > u)$$

3. *SMT* rešavačem rešiti *problem 8 kraljica* (postaviti 8 kraljica na šahovsku tablu tako da se međusobno ne napadaju) ako se zna da je jedna kraljica na polju *A1*.

NAPOMENA: Izrada zadataka traje 180 minuta.