

## AUTOMATSKO REZONOVANJE – ISPIT – JUL 2013

1. Korišćenjem *Furiје-Mockin*-ove procedure pokazati da je sledeća formula teorema realne linearne aritmetike:

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

2.
  - a) U programskom jeziku *C++* definisati strukture podataka za predstavljanje izraza oblika  $x = y$  i  $x < y$ , gde su  $x$  i  $y$  varijable. Omogućiti predstavljanje konjunkcija ovakvih izraza. Implementirati prikaz na izlazu.
  - b) Napisati funkciju koja iz date konjunkcije opisane u delu pod a) eliminiše sve pojave date promenljive (na način na koji se to radi u *Furiје-Mockin*-ovoj proceduri), tako da rezultujuća konjunkcija bude ekvizadovoljiva sa polaznom.
  - c) Koristeći deo pod b), napisati funkciju koja ispituje da li je data konjunkcija zadovoljiva metodom eliminacije varijabli.
  - d) Napisati program koji testira gornje funkcije.
3. Među Neptunovim slugama nalaze se oktopodi sa po 6, 7 ili 8 nogu. Oni koji imaju 7 nogu uvek lažu, dok oni koji imaju 6 ili 8 nogu uvek govore istinu. Četiri oktopoda, Plavi, Crveni, Zeleni i Žuti su se jednom prilikom sreli. Tada je Plavi izjavio: “Nas četvorica zajedno imamo 28 nogu”. Zeleni je izjavio: “Nas četvorica zajedno imamo 27 nogu”. Žuti je izjavio: “Nas četvorica zajedno imamo 26 nogu”. Crveni je izjavio: “Nas četvorica zajedno imamo 25 nogu”. Koliko nogu ima koji oktopod?
  - a) Rešiti zadatak primenom SMT rešavača.
  - b) Dokazati, takođe primenom SMT rešavača, da je rešenje jedinstveno.

NAPOMENA: Izrada zadataka traje 180 minuta.