

AUTOMATSKO REZONOVANJE – ISPIT – SEPTEMBAR 2012

1. 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 *Furijske-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.
2. Primenom metoda rezolucije dokazati da je formula $(P \wedge Q) \Rightarrow R$ valjana, gde je:

$$\begin{aligned} P &= (\forall x)((s(x) \wedge t(x)) \Rightarrow r(x)) \Rightarrow (\exists x)(s(x) \wedge \neg t(x)) \\ Q &= (\forall x)(s(x) \Rightarrow t(x)) \vee (\forall x)(s(x) \Rightarrow r(x)) \\ R &= (\forall x)(s(x) \wedge r(x) \Rightarrow t(x)) \Rightarrow (\exists x)(s(x) \wedge t(x) \wedge \neg r(x)) \end{aligned}$$

3. *SMT* rešavačem rešiti sledeći problem: postaviti 4 kraljice i 4 skakača na šahovsku tablu tako da se međusobno ne napadaju.

NAPOMENA: Izrada zadataka traje 180 minuta.

AUTOMATSKO REZONOVANJE – ISPIT – SEPTEMBAR 2012

1. 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 *Furijske-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.
2. Primenom metoda rezolucije dokazati da je formula $(P \wedge Q) \Rightarrow R$ valjana, gde je:

$$\begin{aligned} P &= (\forall x)((s(x) \wedge t(x)) \Rightarrow r(x)) \Rightarrow (\exists x)(s(x) \wedge \neg t(x)) \\ Q &= (\forall x)(s(x) \Rightarrow t(x)) \vee (\forall x)(s(x) \Rightarrow r(x)) \\ R &= (\forall x)(s(x) \wedge r(x) \Rightarrow t(x)) \Rightarrow (\exists x)(s(x) \wedge t(x) \wedge \neg r(x)) \end{aligned}$$

3. *SMT* rešavačem rešiti sledeći problem: postaviti 4 kraljice i 4 skakača na šahovsku tablu tako da se međusobno ne napadaju.

NAPOMENA: Izrada zadataka traje 180 minuta.