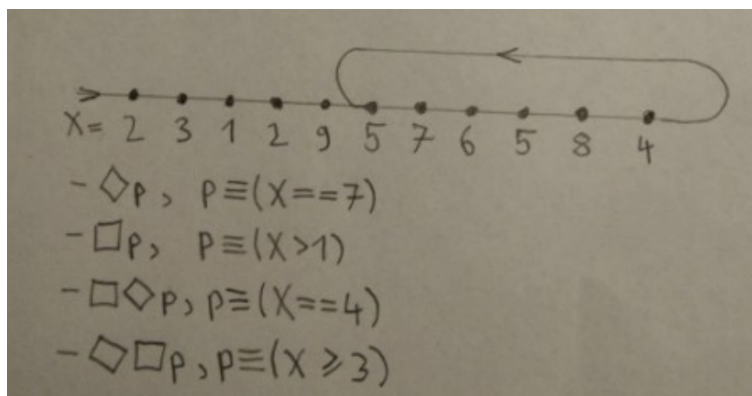


FMUOS Ljetni ispitni rok 2015/2016

July 5, 2016

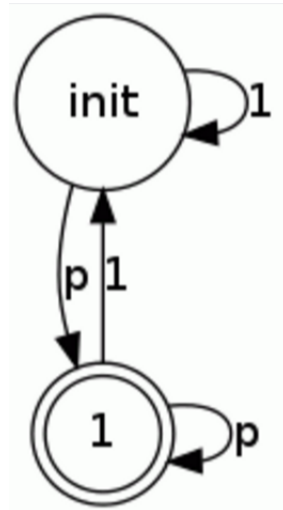
1. Podjela (klasifikacija) formalnih metoda prema Kroeningu. Za svaku vrstu formalnih metoda navesti barem jedan primjer.
2. Navedite i objasnite tipove shema prema Z-metodi.
3. Definirajte logicki sustav. Objasnite na primjeru nekog pravila zakljucivanja sto je teorem.
4. Za zadanu bazu znanja u CNF obliku dokazati ili opovrgnuti da je zadana formula logicka posljedica. Koristiti proizvoljnu metodu zakljucivanja.
5. Zadane su cetiri recenice prirodnog jezika. Definirajte predikate i konstante te preslikajte recenice prirodnog jezika u dobro definirane formule u FOPL.
6. Navedite ekvivalente CTL formule za sljedece formule:
 - (a) $AG\phi$
 - (b) $AX\phi$
 - (c) $EG\phi$
7. Nacrtajte Kripkeovu strukturu kojom bi dokazali da CTL formula $AG(AG\phi)$ i LTL formula $FG\phi$ nisu ekvivalentne. Obrazlozite svoj odgovor.
8. Oznacite koje su sintaksno neispravne formule logike LTL (zadano je 7-8 formula)
9. Koristeci metodu fiksne tocke odredite skup stanja za koja vrijedi $Q(EGr)$. Zadana je Kripkeova struktura slicno kao iz zadataka za vjezbu.
10. Zadan je kod (od pola a4 stranice) pisan u Verilogu. Treba nacrtati pripadnu Kripkeovu strukturu.
11. Navedite i ukratko objasnite tri nacina kako Java Pathfinder pristupa problemu eksplozije stanja.
12. Zadana je Kripkeova struktura, treba napisati modul u jeziku NuSMV.

13. Opisati i detaljno objasniti Promela naredbe zadane primjerima:
 - (a) chan
 - (b) never
 - (c) timeout/break
 - (d) d_step
14. Cetiri T/N pitalice i obrazloziti odgovore. (prima li Buchijev automat beskonacan broj ulaznih znakova, moze li JPF stvoriti beskonacan broj stanja i jos 2 slicna pitanja)
15. Crtezima su zadana dva (client i server) jednostavna FSA sa po tri stanja.
 - (a) napisati Promela naredbe za procese da izmjenjuju poruke preko sinkronih kanala
 - (b) definirati sinkroni produkt tih automata (preko uredene petorke)
 - (c) sto ako uvedemo asinkrone kanale kapaciteta 5? Koje su slicnosti i razlike ekspandirajuceg asinkronog produkta za asinkrone i sinkrone kanale? Kako bi provjerili dolazi li do zastoja?
16. Zadan je model u Promeli s dva procesa M i N. Nacrtaj pripadne FSA. Je li moguc slucaj u kojem se proces M nikad ne izvede? Navedite sekvencu kao primjer. Napisi LTL formulu za "Proces N uvijek dolazi u završno stanje"
17. Ekspandirani produkt zadan je slikom (ovo je slika od prosle godine ali zadatak je skoro identican): Treba objasniti jedan od odgovora po izboru.



18. Za zadani Buchiev automat:

- (a) Napisi temporalnu LTL formulu.
- (b) Nadopuni never blok u Promeli.



- 19. Zadana je logicka formula $F = abc + a'd' + b'c'd$. ITE postupkom izgradi ROBDD stablo.
- 20. Napisite pseudokod simbolicke provjere ekvivalentnosti produktnog stroja. (za ovaj dio zadatka nisam siguran: algoritam koristi BDD pocetnog stanja S_0 i BDD funkcije sljedecih stanja H dva Mealyeva stroja dostupnih u jednom koraku). Objasni kljucnu liniju algoritma.
- 21. Zadano je 5 klauzula $K_1 - K_5$ u CNF obliku sa desetak razlicitih varijabli $x_1 - x_{10}$. Treba provesti kompletan GRASP algoritam. U slucaju grananja izabrati literal koji se najcesce pojavljuje u preostalim klauzulama. Ako ih je vise, literal izabrati po volji. Crtati grafove implikacije samo u slucaju konflikta.
- 22. Objasniti zasto se uvodi brisanje naucenih klauzula kod danasnjih ucinkovitih SAT algoritama. Kako Chaff algoritam rijesava ovaj problem?