

Prvi praktični kolokvij (Prolog)

Matematička logika u računarstvu

8. travnja 2014.

Ime i prezime: _____ bodovi: _____

Ovo je “open book” kolokvij. Dozvoljeno je korištenje bilo kakvih materijala — bilješke s vježbi, Prolog help, tutoriali, postovi na online forumima,... — **nastalih prije kolokvija** (npr. dozvoljeno je na `StackOverflowu` naći rješenje nekog zadatka, ali nije dozvoljeno tamo postaviti pitanje kako se rješava neki zadatak).

Rješenja zadataka pišite svako u svoju datoteku (`z1.pl` do `z5.pl`), te na kraju svih 5 datoteka pošaljite mailom na veky@math.hr.

Predviđeno vrijeme rješavanja je 90 minuta. Svaki zadatak vrijedi 2 boda; ima i lakšu varijantu koja vrijedi 1 bod. Za prolaz je potrebno skupiti 5 od 10 bodova. Rezultate ćete dobiti mailom večeras. Zadaci su s druge strane papira. Sretno!

Veky

1. Napišite neku bazu s bar tri primjerka predikata `utječeU(+A, +B)` (koji kaže da rijeka A utječe u rijeku ili more B), te definirajte predikat `uMore(?C, ?D)`, koji kazuje da voda rijeke C završava (direktno ili indirektno) u moru D. More shvaćamo kao ono što nikamo ne utječe. Za 1 bod, D ne mora biti more.
2. Napišite predikat `subseq(+L, ?M)`, koji kazuje da su L i M liste, te se svi elementi u M nalaze i u L, i to istim redom kao u M. Za 1 bod smijete ispitivati nalaze li se ti elementi u L jedan do drugog.
3. Napišite predikat `bell(+N, ?C)`, gdje je N prirodni broj (uključujući 0), a C je N-ti Bellov broj. Bellove brojeve računajte rekursivno pomoću prethodnih Bellovih brojeva i binomnih koeficijenata (možete upotrijebiti predikat s vježbi), koristeći memoizaciju u dinamički predikat `memo/1`. Za 1 bod, zamijenite Bell→Lucas.
4. Neki mladoženja poslije vjenčanja reče svojoj ženi: "Draga moja, dobro ćemo se slagati ako s obzirom na ručkove ispuniš ova tri uvjeta:
 - a. Ako ne staviš kruh na stol tada moraš staviti sladoled.
 - b. Ako staviš kruh i sladoled, ne smiješ staviti krastavce.
 - c. Ako staviš krastavce ili ne staviš kruh, tada ne smiješ staviti sladoled.

Iskoristite Prolog (precizno, logičke operatore biblioteke `clpfd`) za ustanovljavanje kolika je vjerojatnost da će slučajan odabir namirnica na stolu ispuniti te uvjete. Točan odgovor dobiven na bilo koji način donosi 1 bod.

5. Napišite DCG (*Definite Clause Grammar*) koja generira odnosno prepoznaje duple riječi (konkatenacija dva primjerka iste riječi). Primjerice (stringovi su liste),


```
?- dupla("tata", []). treba dati true, a
?- dupla("ABBA", []). treba dati false.
```

 Predikat napisan bez korištenja DCG donosi 1 bod.