

Prvi praktični kolokvij (Prolog)

# Matematička logika u računarstvu

31. ožujka 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). Također, nije dozvoljena komunikacija (razgovor, *chat*, razmjena bilježaka) *među* studentima.

Rješenja zadataka pišite svako u svoju datoteku (z1.pl do z5.pl), te na kraju svih 5 datoteka pošaljite mailom na [veky@math.hr](mailto:veky@math.hr). Opisna rješenja i odgovore na pitanja pišite u komentare (/ \* . . . \* /), ili u sam mail.

Predviđeno vrijeme rješavanja je 90 minuta. Svaki zadatak vrijedi 2 boda; neki imaju lakšu varijantu koja vrijedi 1 bod. Za prolaz je potrebno skupiti 5 od 10 bodova. Rezultati i uvidi će biti danas u 17 sati. Zadaci su s druge strane papira. Sretno!

Veky

1. Napišite neku bazu s bar dva primjerka predikata `majka(+A, +B)` i bar dva primjerka predikata `otac(+A, +B)` (oni kazuju da je osoba B majka odnosno otac osobe A), te definirajte predikat `potomak(?A, ?B)`, koji kazuje da je osoba B potomak (dijete, unuče, praunuče...) osobe A.
2. Napišite predikat `prodMin(+L, ?P, ?M)`, pri čemu je L neprazna lista brojeva, P umnožak njenih elemenata, a M njen najmanji element. Za 1 bod, napišite računanje samo P ili samo M.
3. Napišite predikat `catalan(+N, ?C)`, gdje je N prirodni broj (uključujući 0), a C je N-ti Catalanov broj. Catalanove brojeve računajte rekursivno pomoću prethodnih, koristeći memoizaciju u dinamički predikat `cache/1`. Za 1 bod, zamijenite Catalan→Fibonacci.
4. Sigurno se sjećate one gazdarice što je momcima obećala besplatnu bocu šampanjca na pokladnoj zabavi ako ispune tri njena uvjeta. Ono što možda ne znate, je da je sljedeću večer, tobože začuđena time što nitko nije ispunio uvjete, odustala od prvog od njih. Tako sada uvjeti glase:
  - a. Ako ne pleše s konobaricom, ili pleše s crnkom, onda ne smije plesati s gazdaricom, ali mora plesati s plavušom.
  - b. Mora plesati s gazdaricom ali ne smije s konobaricom, osim ako pleše s crnkom a ne pleše s plavušom.

Iskoristite Prolog (precizno, logičke operatore biblioteke `clpfd`) za ustanovljavanje na koliko je načina sada moguće dobiti bocu šampanjca. Točan odgovor dobiven na bilo koji način donosi 1 bod.

5. Nakon konzultiranja baze:

```
:- op(700, xfx, -<).
X -< X+1.
test :- X+1 -< X.
```

hoće li upit `?- test.` uspjeti? Pokušajte objasniti zašto se to događa (`gtrace` bi mogao biti koristan), te istražite kako isključiti takvo ponašanje u SWI-Prologu.