

Domáca úloha č. 1 (max. 30 bodov)

Daná je databáza

$\text{lubi}(Pijan, Alkohol), \text{capuje}(Krcma, Alkohol, Cena),$
 $\text{navstivil}(Id, Pijan, Krcma, Od), \text{vypil}(Id, Alkohol, Mnozstvo).$

Atribút *Id* v reláciách *navstivil* a *vypil* je identifikátorom návštevy; každá návšteva zahŕňa práve jedného pijana a práve jednu krčmu. Atribút *Od* udáva čas, kedy návšteva začala. V každom momente môže byť pijan v nanejvýš jednej krčme.

Atribút *Cena* udáva cenu daného alkoholu v danej krčme (ceny sa nemenia). Každá krčma čapuje aspoň jeden alkohol. Atribút *Mnozstvo* je celkové množstvo alkoholu vypitého pri danej návšteve (pre každú dvojicu *Id, Alkohol* je vo *vypil* nanejvýš jeden záznam); $Mnozstvo > 0$. Vo *vypil* sú zaznamenané len alkoholy, ktoré čapuje navštívená krčma.

Môžete predpokladať, že databáza neobsahuje žiaden spor (napr. rôzni pijani pre jednu hodnotu *Id* v *navstivil*).

Vašou úlohou je napísať nasledujúce štyri dotazy.

- $\text{answer_a}(P, K)$
Pijan je *lojálny ku krčme K*, ak v nej pil aspoň raz a žiaden z alkoholov, ktorý kedykoľvek pil v K, už potom nikde inde nepil. Nájdite všetky dvojice $[P, K]$ také, že pijan P je lojálny ku krčme K.
- $\text{answer_b}(P, A)$
Pijan je *silne závislý* na alkohole A vtedy, ak alkohol A pil aspoň raz a konzumuje ho pri každej návšteve krčmy, ktorá A čapuje; a zároveň platí, že množstvá A, ktoré pije pri takých návštevách, tvoria s rastúcim časom neklesajúcu postupnosť. Nájdite všetky dvojice $[P, A]$ také, že pijan P je silne závislý na alkohole A.
- $\text{answer_c}(P, A)$
Pijan je *jediným rekordérom v pití alkoholu A na jedno posedenie* v krčme K, ak vypil počas niektorej svojej návštevy krčmy K viac alkoholu A ako ktorýkoľvek iný pijan počas ktorejkoľvek svojej návštevy v K (a aspoň raz v krčme K pil). Nájdite dvojice $[P, A]$ také, že pijan P ľúbi alkohol A a v každej krčme, ktorá čapuje alkohol A, je P jediným rekordérom v pití A na jedno posedenie.
- $\text{answer_d}(P)$
Držgroš je pijan, ktorý pri ľubovoľnej návšteve krčmy je ochotný vypíť len najlacnejší alkohol z tých, ktoré tá krčma čapuje a ktoré on zároveň ľúbi (ak je takých viac, môže piť ľubovoľný), a aj to len vtedy, ak zatiaľ nepozná (t.j. predtým nenavštívil) krčmu, ktorá ten alkohol čapuje lacnejšie (piť však nemusí vôbec). Nájdite všetkých držgrošov.
(Patria medzi nich aj abstinenti. Vo výsledku chceme len pijanov, ktorí aspoň raz navštívili krčmu. Predpokladáme, že ceny alkoholov sa nikdy nemenia.)

Technické pokyny

- Všetky použité pravidlá musia byť bezpečné.
- Používajte korektnú syntax SWI-Prolog (verzia 5.10.1). Riešenia, v ktorých príkaz `make` nájde chyby, budú hodnotené len minimálnym počtom bodov.
- Pri zapisovaní pravidiel **vždy vymenujte najprv pozitívne veci a až potom negatívne** (v datalogu je to jedno, ale prolog na to prihliada pri výpočte).
- Definície všetkých požadovaných predikátov (a prípadných pomocných predikátov) zapíšte do jediného súboru s názvom `du1.pl`. Tento súbor nesmie obsahovať okrem definícií predikátov a prípadných komentárov nič iné.
- Súbor `du1.pl` odošlite ako prílohu e-mailu na adresu `mazak.fmfi@gmail.com` s predmetom „`databazove praktikum -- du1`“. Tento e-mail musí v tele obsahovať vaše celé meno.