

Jméno:

UČO:



líst

učo

body

Oblast strojově snímaných informací. Svě učo a číslo lístu vyplňte
zleva dle vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

1. [0,5 bodu] Systém na registraci k očkování je v nespolehlivé databázi, která se ale občas zálohuje. Chceme spočítat počet registrovaných, kteří se neztratili pádem databáze.

Budeme tedy popisovat jazyk, jehož slova jsou tvaru „sekvence akcí“ \sim „počet registrovaných“, přičemž v sekvenci akcí jsou nejstarší akce nejvíce vlevo a nejnovější akce nejvíce vpravo. Počet registrovaných počítáme unárně (tedy počet neztracených registrací chceme vyjádřit počtem znaků 1 – jedna 1 za každou neztracenou registraci).

S databází se mohou dít tyto akce:

- **r** – registrace k očkování
- **b** – záloha databáze (backup)
- **c** – pád databáze = ztráta nezálohovaných dat (crash)

Započítávají se ti registrovaní, za nimiž není pád nepředcházený zálohou. Jinými slovy, počítáme ty registrace, po kterých neproběhl žádný pád databáze, nebo které byly před nejbližším dalším pádem zazálohované.

Formálněji, pokud sekvenci akcí rozdělíme na části oddělené zálohami, pak počet registrovaných je dán součtem registrací v každé sekvenci za posledním pádem databáze v této sekvenci (nebo v celé sekvenci pokud k pádu nedošlo).

Mějme tedy jazyk L nad abecedou $\Sigma = \{r, b, c, \sim, 1\}$. Potom L obsahuje všechna slova tvaru $\{r, b, c\}^* \cdot \{\sim\} \cdot \{1\}^*$, v nichž počet 1 odpovídá počtu neztracených registrací po dané sekvenci akcí.

Příklady slov patřících do jazyka L :

- \sim
- $r \sim 1$
- $bc \sim$
- $bcrrrr \sim 111$
- $rrrrrc \sim$
- $rrbcrbrrrc \sim 111$

Příklady slov nepatřících do jazyka L :

- $\sim \sim$
- $rb1$
- $rb \sim$
- ~ 11
- $1 \sim r$
- $rbrrcb \sim 111$

Vášim úkolem je sestavit bezkontextovou gramatiku, která generuje jazyk L . (Gramatika může, ale nemusí obsahovat epsilon pravidla.)

Tento úkol je automaticky vyhodnocován podobně jako některé úkoly na regulární jazyky. Úkol se odevzdává v ISu přes odpovědník „DŮ odevzdávání: úkol 08, příklad 1,“ v něm však nenajdete žádné další informace k tomuto úkolu, doporučujeme jej tedy otevírat až po vyřešení úkolu.

Formát zápisu řešení je obdobný jako u odpovědníků na konstrukci regulárních gramatik, zapisujete však samozřejmě gramatiku bezkontextovou. I tento formát je popsán na webu vyhodnocovací služby – <https://fja.fi.muni.cz/reg/userref>. Syntaktické korektnosti prosím věnujte zvýšenou pozornost, u bezkontextových gramatik bohužel nemáme k dispozici kontrolu syntaxe.

Případné dotazy k formalismu zápisu prosím směřujte do diskusního fóra.