

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. [2 body] Nechť  $\Sigma = \{l, u, f, o, g\}$ . Navrhněte algoritmus, který pro zadaný NFA  $\mathcal{A}$  pracující s abecedou  $\Sigma$  zkontroluje zamykání zámku v jednotlivých slovech akceptovaných automatem  $\mathcal{A}$ . Kontrolu budeme provádět na slovech, v nichž  $l$  představuje akci „zamknout zámek“ (*lock*) a  $u$  představuje akci „odemknout zámek“ (*unlock*), písmena  $f$ ,  $g$  a  $o$  představují akce, které na zámek nemají vliv.

Chceme kontrolovat, že

- po každém zamknutí dojde k odemknutí zámku,
- nepokoušíme se odemknout již odemčený zámek,
- nepokoušíme se zamknout již zamčený zámek,
- na konci je zámek odemčený.

Předpokládejme, že začínáme s odemčeným zámekem. Příklady slov, v nichž je manipulace se zámky v pořádku, jsou například  $\varepsilon$ ,  $lfuog$ ,  $gfg$ ,  $glulguf$ ,  $lu$ ,  $glou$ , naopak podmínky nesplňují například slova  $uff$ ,  $lluu$ ,  $lufgl$ ,  $glulgufu$ ,  $ufo$ ,  $lol$ ,  $gl$ . Algoritmus musí vrátit *true*, pokud všechna slova akceptovaná automatem  $\mathcal{A}$  pracují se zámky správně podle uvedených pravidel, v opačném případě musí vrátit *false*.

Přesně popište princip fungování Vašeho algoritmu (nemusíte nutně použít pseudokód) a dokažte, že je tento algoritmus konvergentní (vždy skončí). Můžete využívat libovolné algoritmy z přednášky, pokud na to v textu patřičně upozorníte (nestačí však odkazovat se na dokázaná tvrzení, v jejichž důkazu není algoritmus).