

Osmá samostatná práce

Jakub Adamec
B4B01JAG

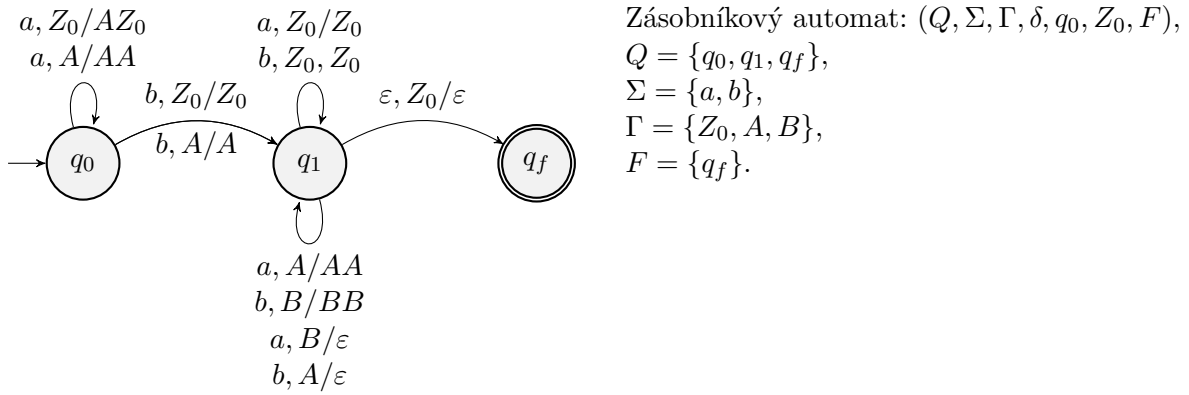
12. ledna 2025

Příklad 12.5.

Je dán jazyk L . Sestrojte zásobníkové automaty A, B tak, že $L = N(A)$ a $L = L(B)$, (tj. A přijímá L prázdným zásobníkem, B přijímá L koncovým stavem), kde

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b - 1\}.$$

Přímou metodou:



Tento zásobníkový automat přijímá stejné slovo jak prázdným zásobníkem, tak koncovým stavem, protože k vyprázdnění zásobníku dojde pouze v přechodu $q_1 \rightarrow q_f$, a to do koncového stavu.

1. ZA přijímá každé slovo z jazyka L :

Jestliže slovo w splňuje $|w|_a = |w|_b - 1$, pak obsahuje alespoň jeden symbol b . Tedy ze stavu q_0 přejde do q_1 a při prvním navštívení q_1 bude mít na zásobníku $A^i Z_0$, kde i je počet a předcházejících před prvním b .

Proto při prvním navštívení q_1 bude zbývat přečíst slovo u , kde $w = a^i b u$ a $|a^i u|_a > |a^i u|_b$.

Tedy ve stavu q_1 dojde po přečtení celého slova u k situaci, kdy je ZA ve stavu q_1 , na vrcholu zásobníku je Z_0 a slovo je přečtené. Proto automat skončí v koncovém stavu s prázdným zásobníkem.

Tedy slovo je přijato jak koncovým stavem, tak prázdným zásobníkem.

2. ZA nepřijme slovo $w \notin L$:

a) Jestliže w neobsahuje b , pak ZA skončí v q_0 a na zásobníku bude mít $A^{|w|} Z_0$. Tedy není přijato ani koncovým stavem, ani prázdným zásobníkem.

- b) Jestliže w obsahuje b a není z jazyka L , pak $|w|_a = |w|_b - 1$. ZA přejde do q_1 poprvé se zásobníkem $A^i Z_0$, kde $w = a^i b u$. Protože $w \notin L$ neplatí $|a^i u|_a = |a^i u|_b$, proto ZA skončí práci (při přečtení slova w) ve stavu q_1 , kde na vrcholu zásobníku je buď A ($|a^i u|_a > |a^i u|_b$) nebo B ($|a^i u|_a < |a^i u|_b$). Proto w není přijato.

I kdyby během práce nad slovem w se automat dostal do situace, kdy je ve stavu q_1 a na vrcholu zásobníku je Z_0 , pak i při přechodu do q_f , slovo přijato není, protože nebylo celé přečteno.