

Příklad 1. Navrhněte zásobníkové automaty pro následující jazyky. (Mohou přijímat koncovým stavem i prázdným zásobníkem, u některých sestrojte obojí.)

- (a) $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^*, |w|_1 \geq 3\}$
- (b) $L = \{ww^R \mid w \in \{0, 1\}^*\}$
- (c) $L = \{w \mid w \in \{(\,,\,)\}^* \text{ je korektní uzávorkování}\}$
- (d) $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^*, w = w^R\}$
- (e) $L = \{a^i b^j c^k \mid i = j \vee j = k\}$
- (f) $L = \{a^i b^j c^k \mid i + j = k\}$
- (g) $L = \{a^{2n} b^{3n} \mid n \geq 0\}$
- (h) $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \ \& \ |w|_0 = |w|_1\}$
- (i) $L = \{u2v \mid u, v \in \{0, 1\}^* \ \& \ |u| \neq |v|\}$
- (j) $L = \{u2v \mid u, v \in \{0, 1\}^* \ \& \ u \neq v\}$ (jde-li o bezkontextový jazyk)
- (k) $L = \{w \mid w \in \{(\,,\,), [\,,\,]\}^* \text{ je korektní uzávorkování}\}$

Příklad 2. Vybrané zásobníkové automaty sestrojené v předchozím příkladu převedte z přijímání koncovým stavem na přijímání prázdným zásobníkem, a naopak. (Vyzkoušejte si obě konstrukce.)

Příklad 3. Pro danou gramatiku G sestrojte zásobníkové automaty Z_1, Z_2 že $L(Z_1) = L(G)$ a $N(Z_2) = L(G)$.

- (a) $G = (\{S, T, X\}, \{a, b\}, P, S)$

$$P = \{S \rightarrow aTXb, \\ T \rightarrow XTS \mid \lambda, \\ X \rightarrow a \mid b\}$$

(b) $G = (\{S, T, X\}, \{(\cdot), *, +, , 1\}, P, S)$

$$P = \{S \rightarrow S + T \mid T, \\ T \rightarrow T * X \mid X, \\ X \rightarrow 1 \mid (S)\}$$

Pro nějaké rozumně dlouhé slovo $w \in L(G)$ najděte levou derivaci a simulujte výpočet automatu Z_2 .

Příklad 4. Vybrané (malé) zásobníkové automaty sestrojené na předchozím cvičení převeďte na bezkontextové gramatiky. Pro nějaké rozumně dlouhé slovo w přijímané daným automatem najděte levou derivaci tohoto slova v zkonstruované gramatice.