

JMÉNO:

1	2	3	4	5	6	Σ
---	---	---	---	---	---	----------

NTIN071 A&G: Vzorový zápočtový test

Za každý příklad lze získat maximálně 20 bodů, celkem 120 bodů.

1. Sestrojte bezkontextovou gramatiku generující jazyk $L = \{a^n b^k a^{3n} \mid n, k \geq 0\}$. Napište derivaci pro slovo $w = abbaaa$.
2. Dokažte, že jazyk $L = \{a^{n^5} \mid n \geq 0\}$ není regulární.
3. Sestrojte zásobníkový automat přijímající, prázdným zásobníkem, jazyk $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_0 \geq |w|_1 + 1\}$. Napište posloupnost konfigurací pro slovo $w = 10001$.
4. Dokážte, že jazyk $L = \{0^i 1^j 2^k 3^\ell \mid i = j = k \text{ nebo } \ell = 0\}$ není bezkontextový.
5. Sestrojte deterministický konečný automat, který přijímá právě ta slova nad abecedou $\{0, 1\}$, která končí posloupností 010.
6. Sestrojte Turingův stroj, který pro dané přirozené číslo $x > 0$ v binárním zápisu spočte jeho předchůdce, tj. $x - 1$, v binárním zápisu. Napište posloupnost konfigurací pro vstup $w = 1010$.