

1. Pracujme s abecedou $X = \{0,1\}$. Navrhňte konečný automat (deterministický nebo neterministický) přijímající jazyk L obsahující slova, která mají první dvojici symbolů a poslední dvojici symbolů různou. Například: $0110001010 \in L$, ale $11010011 \notin L$. Automat popište grafem nebo tabulkou.

(4 body)

2. Rozhodněte a zdůvodněte, zda je jazyk $L = \{a^p b^q \mid p \text{ a } q \text{ jsou prvočísla a } p \neq q\}$ nad abecedou $X = \{a,b\}$ regulární.

(3 body)

3. Rozhodněte a zdůvodněte, zda je jazyk $L = \{a^{2^n} \mid n = 0,1,2,\dots\}$ nad abecedou $X = \{a\}$ regulární.

(3 body)

4. Rozhodněte a zdůvodněte, zda je jazyk $L = \{ww^R \mid w \in \{a,b\}^*\}$ nad abecedou $X = \{a,b\}$ regulární.

(3 body)

5. Rozhodněte a zdůvodněte, zda je jazyk $L = \{ww \mid w \in \{a\}^*\}$ nad abecedou $X = \{a\}$ regulární.

(3 body)

6. Je dán konečný automat A pracující nad abecedou $X = \{a,b\}$:

	a	b
→P	Q	R
Q	Q	S
←R	R	T
S	Q	V
←T	U	R
←U	U	U
V	V	S
W	Q	R
X	X	R

Sestrojte redukovaný konečný automat k automatu A .

(6 bodů)

7. Napište regulární výraz pro jazyk L z úlohy číslo 1 (první dva a poslední dva symboly různé).

(3 body)