

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 $L = \{ww^R \mid w \in \{a,b\}^*\}$ nad abecedou $X = \{a,b\}$ regulární.

(3 body)

4. Necht' L je regulární jazyk nad abecedou $X = \{a,b\}$. Rozhodněte a zdůvodněte, zda je jazyk $L' = \{v \mid (\exists u \in L)vu \in L \text{ \& } |u| = |v|\}$ regulární.

(4 body)

5. 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 co do počtu stavů nejmenší možný deterministický konečný automat, který přijímá stejný jazyk jako automat A .

(6 bodů)