

PŘÍJMENÍ A JMÉNO:

DATUM: 26. ledna 2007

LOGIN STUDENTA:

Zápočtová písemka z předmětu „Teoretická informatika“

Doba trvání: **25 minut**

Max. zisk: **6 bodů**

Jedná se o **ukázk**u, jak může první zápočtová písemka vypadat, skutečná písemka bude samozřejmě jiná.

Příklad 1 je zamýšlen asi na 15 minut. Bude prověřovat např. schopnost konstrukce jednoduchého DKA či NKA či regulárního výrazu, nebo převod NKA na DKA, minimalizaci DKA, apod.

Příklad [1] (3 body [15 minut]): Zkonstruuje deterministický konečný automat rozpoznávající následující jazyk L .

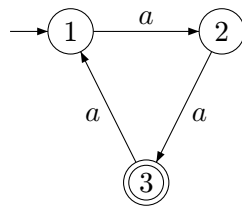
$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{číslo s binárním zápisem } w \text{ je dělitelné pěti a } w \text{ neobsahuje podřetězec } 010\}$

Každý z příkladů 2,3,4 je zamýšlen na 3-4 minuty a je hodnocen 1 bodem. Tyto příklady mají prověřit kratší formou něco z výše uvedeného a také např. znalost uzávěrových vlastností třídy regulárních jazyků, schopnost rozlišení regulárních jazyků od neregulárních, apod.

Příklad [2] (1 bod [4 minuty]): K následujícímu regulárnímu výrazu zkonstruujte ekvivalentní nedeterministický konečný automat.

$$(a + b)^*aab + ba(a + b)^*$$

Příklad [3] (1 bod [3 minuty]): Proč je následující automat minimalizovaný? (Uveďte slova rozlišující jednotlivé stavy.)



Příklad [4] (1 bod [3 minuty]): Označte zřetelně všechny z následujících jazyků, které jsou regulární. (Připomínáme, že $|w|$ označuje délku slova w a $|w|_a$ označuje počet písmen a ve w .)

- $L_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b\}$
 - $L_2 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \bmod 2 = 0\}$
 - $L_3 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ neobsahuje podřetězec } abc\}$
 - $L_4 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ začíná nebo končí dvojicí stejných písmen } \}$
-