

# Automātu teorija – 1. mājas darbs

Termiņš: 31. oktobris. Nokavēšanas līdz nedēļas samazina atzīmi par 10%.

i, j, k, m ir studenta apliecības numura pēdējie četri cipari, katrs pēc moduļa 2.

1. Transformators  $(Q, X, Y, f, g, q_0)$  ir definēts sekojoši:

$Q = \{s_1, s_2, s_3\}$

$X = \{0, 1\}$

$Y = \{0, 1\}$

$q_0 = s_1$

Funkcijas  $f$  un  $g$  ir dotas ar tabulu:

Stāvoklis $q$	Ieeja $x$	$f(q, x)$	$g(q, x)$
$s_1$	0	$s_3$	1-m
$s_1$	1	$s_{(3-i)}$	j
$s_2$	0	$s_{(3-m)}$	1
$s_2$	1	$s_1$	1-j
$s_3$	0	$s_{(3-k)}$	0
$s_3$	1	$s_2$	m

- (a) Kāda izvade būs ievadei «11001001000011111011»? (skaitļa  $n$  pieraksta sākums)

- (b) Ar šo transformatoru mēs gribam izdrukāt virkni «11001001000011111011».

Kāda ievade palīdzēs izdrukāt tuvāko virkni, Heminga attāluma nozīmē?

2. Uzbūvēt transformatoru ar ieejas un izejas alfabētiem  $X=\{0,1\}$  un  $Y=\{0,1,2\}$ , kurš drukā līdz šim atrastu apakšvirkņu «jkm» skaitu pēc moduļa 3.

Piemērām, ja «jkm» = «111», tad

ieejas virknei 011111101110...

jāizdrukā virkne 000120111122...

Pārejas funkciju  $f$  un izejas funkciju  $g$  uzrakstīt kā tabulu teksta formātā.

3. Akceptors  $(Q, X, f, Q_A, q_0)$  ir definēts sekojoši:

$Q = \{s_1, s_2, s_3, s_4\}$

$X = \{0, 1\}$

$Q_A = \{s_{(2-m)}, s_{(2-j)}\}$

$q_0 = s_1$

Funkcija  $f$  ir dota ar tabulu:

Stāvoklis $q$	Ieeja $x$	$f(q, x)$
$s_1$	0	$s_3$
$s_1$	1	$s_{(2-k)}$
$s_2$	0	$s_1$
$s_2$	1	$s_{(i+1)}$
$s_3$	0	$s_4$
$s_3$	1	$s_{(3-m)}$
$s_4$	0	$s_{(j+2)}$
$s_4$	1	$s_2$

- (a) Uzrakstīt visus attiecīgas valodas vārdus ar garumu  $\leq 5$ .

- (b) Uzrakstīt regulāro izteiksmi, kura apraksta šo valodu.

4. Uzbūvēt determinētu akceptoru kurš akceptē valodu  $i(\varepsilon \vee j \vee 1k \vee 0m)^*$

Pārejas funkciju  $f$  uzrakstīt kā tabulu teksta formātā (līdzīgi kā uzdevumos).