

$$i = 2 \mid j = 0 \mid k = 1 \mid m = 5$$

Automātu teorija – 2. mājasdarbs

Kristiāns Francis Cagulis, kc22015

$$i = 2 \mid j = 0 \mid k = 1 \mid m = 5$$

1. UZDEVUMS

1.1. Nosacījums

Akceptors ar magazīna tipa atmiņu $(Q, X, S, \delta, q_0, \$, Q_A)$ ir definēts sekojoši:

- $Q = \{s_0, s_1, s_2\}$ – stāvokļu kopa
- $X = \{0, 1\}$ – ieejas alfabēts
- $S = \{z, \$\}$ – steka alfabēts
- $q_0 = s_0$ – sākumstāvoklis
- $\$$ – steka beigas simbols
- $Q_A = \{s_0\}$ – akceptējošo stāvokļu kopa

Pārejas funkcija δ ir dota ar tabulu:

Stāvoklis q	Ieeja x	Simbols no steka	Mērķstāvoklis
Virkne uz steku	s_0	ε	$\$$
s_1	$z\$$	s_1	0
z	s_1	zzz	s_1
ε	z	s_2	ε
s_2	1	z	s_2
ε	s_2	0	z
s_0	ε	s_1	1
z	s_2	zz	

Uzrakstiet visus attiecīgās valodas vārdus ar garumu ≤ 4 .

1.2. Atbilde

- $\varepsilon, 00, 10, 000, 010, 100, 110, 0000, 0010, 0100, 0110, 1000, 1010$

$$i = 2 \mid j = 0 \mid k = 1 \mid m = 5$$

2. UZDEVUMS

2.1. Nosacījums

- (a) Uzbūvējiet akceptoru ar magazīna tipa atmiņu ar ieejas alfabētu $X = \{0, 1\}$, kurš akceptē tādus (un tikai tādus) vārdus kuros apakšvirkņu 010 ir mazāk nekā apakšvirkņu 101. Pārejas funkciju δ uzrakstiet kā tabulu teksta formātā.
- (b) Vai šī valoda ir regulāra? Pamatojiet!

2.2. Atbilde

2.2.1. Atļauts

• ,

- (a) Akceptors ar magazīna tipa atmiņu $(Q, X, S, \delta, q_0, \$, Q_A)$ ir definēts sekojoši:

$Q = \{s_0, \}$ – stāvokļu kopa
 $X = \{0, 1\}$ – ieejas alfabēts
 $S = \{1, 0, \$\}$ – steka alfabēts
 $q_0 = s_0$ – sākumstāvoklis
 $\$$ – steka beigas simbols
 $Q_A = \{\}$ – akceptējošo stāvokļu kopa

- (a) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do.

$$i = 2 \mid j = 0 \mid k = 1 \mid m = 5$$

3. UZDEVUMS

3.1. Nosacījums

Varbūtiskais akceptors $(Q, X, p, q_0, Q_A, \lambda)$ ir definēts sekojoši:

- $Q = \{s_0, s_1\}$ – stāvokļu kopa
- $X = \{a, b\}$ – ieejas alfabēts
- $q_0 = s_0$ – sākumstāvoklis
- $Q_A = \{s_1\}$ – akceptējošo stāvokļu kopa
- $\lambda = 0.5$ – akceptēšanas sliekšnis

Pārejas funkcija p ir dota ar tabulu (tikai pozitīvas varbūtības):

Stāvoklis q	Ieeja x	Mērķstāvoklis q'	Varbūtība $p(q, x, q')$
s_0	a	s_1	1
s_0	b	s_0	$\frac{1}{8}$
s_0	b	s_1	$\frac{7}{8}$
s_1	a	s_0	1
s_1	b	s_0	$\frac{1}{8}$
s_1	b	s_1	$\frac{7}{8}$

- (a) Uzrakstiet visus attiecīgās valodas vārdus ar garumu ≤ 4 .
- (b) Vai šī valoda ir regulāra? Pamatojiet?

3.2. Atbilde

- (a) $a, b, ab, bb, aaa, aab, abb, baa, bab, bbb, aaab, aabb, abaa, abab, abbb, baab, baba, babb, bbaa, bbab, bbbb$
- (b) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do.

$$i = 2 \mid j = 0 \mid k = 1 \mid m = 5$$

4. UZDGVUMS

4.1. Nosacījums

Uzbūvējiet varbūtisko akceptoru ar ieejas alfabētu $X = \{a, b\}$ un stāvokļu skaitu ne vairāk ka 10, kurš akceptē tādus un tikai tādus vārdus, kuros burtu a skaits ir $\min(2, 0) + 3 = 3$ un burtu b skaits ir $\max(1, 5) + 6 = 11$. Pārejas funkciju p uzrakstiet kā tabulu teksta formātā.

Vai divreiz vieglāks uzdevums par divreiz mazāku atzīmi šajā uzdevumā: burtu a nav, burtu b skaits ir $\max(1, 5) + 6 = 11$, stāvokļu skaits nepārsniedz 5.

4.2. Atbilde

Varbūtiskais akceptors $(Q, X, p, q_0, Q_A, \lambda)$ ir definēts sekojoši:

$Q = \{s_0, s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, s_6, s_7\}$	– stāvokļu kopa
$X = \{a, b\}$	– ieejas alfabēts
$q_0 = s_0$	– sākumstāvoklis
$Q_A = \{s_2, s_7\}$	– akceptējošo stāvokļu kopa
$\lambda = 0.33445$	– akceptēšanas sliekšnis

Pārejas funkcija p ir dota ar tabulu (tikai pozitīvas varbūtības):

$$i = 2 \mid j = 0 \mid k = 1 \mid m = 5$$

Stāvoklis q	Ieeja x	Mērķstāvoklis q'	Varbūtība $p(q, x, q')$
s_0	b	s_1	0.25
s_0	a	s_3	0.25
s_0	b	s_3	0.25
s_0	a	s_4	0.5
s_0	b	s_5	0.5
s_0	a	s_6	0.5
s_1	a	s_1	1
s_1	b	s_1	0.8
s_1	b	s_2	0.8
s_2	a	s_2	1
s_2	b	s_2	0.95
s_2	b	s_3	0.05
s_3	a	s_3	1
s_3	b	s_3	1
s_4	b	s_1	0.5
s_4	b	s_3	0.5
s_4	a	s_4	1
s_5	a	s_3	0.5
s_5	b	s_5	1
s_5	a	s_6	0.5
s_6	a	s_6	0.3
s_6	b	s_6	1
s_6	a	s_7	0.7
s_7	a	s_7	0.75
s_7	b	s_7	1