

Kod parsiranja niza $LR(k)$ parserom potrebno je pročitati najviše k znakova unaprijed kako bi se odredilo:

Odaberite jedan odgovor:

a. Odznači (ne želim odgovoriti)

b. prihvaća li se ulazni niz

c. u koje stanje parser prelazi

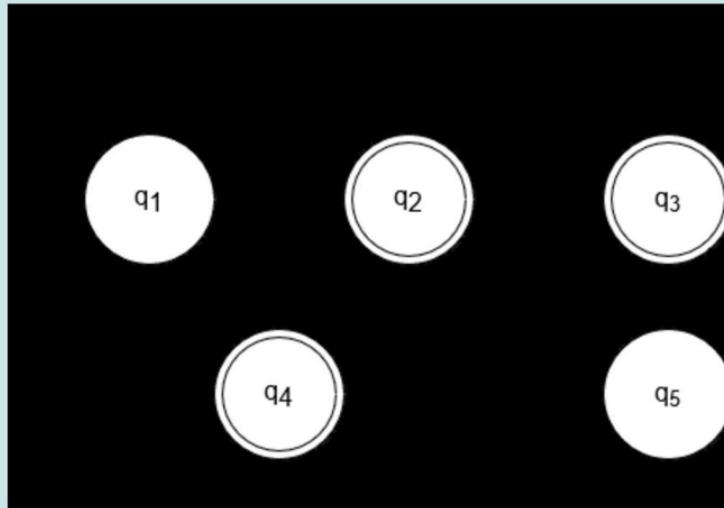
d. koliko znakova se stavlja na stog

e. koliko znakova se preskače u ulaznom nizu

f. koju redukciju primjeniti



Koliko stanja ima *DKA* dobiven minimizacijom *DKA* sa slike?



Odaberite jedan odgovor:

- 3
- 2
- 5
- 1
- 4
- Odznači odgovor (ne želim odgovoriti)



Jezik L nad abecedom koja se sastoji od dekadskih znamenki sadrži sve nizove koji predstavljaju prirodni broj djeljiv sa 6. Niz mora biti neprazan i ne smije sadržavati vodeće nule.

Konstruirati minimalni deterministički konačni automat koji prihvata nizove iz jezika L.

(Neće se gledati postupak minimizacije već je samo važno da konstruirani automat ima minimalan broj stanja.)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
q0										
q1										
q2										
q3										
q4										
q5										
q6										
q7										
q8										
q9										

Napomena:

Uz zadatku je priložena schema tablice kako se zapisuje rješenje.

Neiskorištena stanja nije potrebno prepisati. Stanje **q0** koristiti kao **početno**.

Unutar dokumenta, potrebno je zlijepiti i sliku postupka zadatka.

Zadatak možete rješiti i na papiru, ali obavezno prateći predložak sa slike.

Rješenja bez postupka neće se priznavati!

Koji prijelazi potisnog automata $M = (\{q\}, \Sigma, \Gamma, \delta, q_1, S, \emptyset)$ nastaju iz navedenih produkcija prilikom postupka izgradnje potisnog automata?

$$S \rightarrow aAB$$

$$S \rightarrow aB$$

$$A \rightarrow aB$$

$$B \rightarrow b$$

a. $\delta(q, a, S) = (q, B)$

$$\delta(q, a, A) = (q, B)$$

$$\delta(q, a, S) = (q, AB)$$

$$\delta(q, b, B) = (q, \epsilon)$$

b. Odznači (ne želim odgovoriti)

c. $\delta(q, a, S) = (q, AB)$

$$\delta(q, a, S) = (q, BA)$$

$$\delta(q, b, B) = (q, \epsilon)$$

d. $\delta(q, a, S) = (q, AB)$

$$\delta(q, a, S) = (q, B)$$

$$\delta(q, a, A) = (q, B)$$

e. $\delta(q, a, S) = (q, B)$

$$\delta(q, a, A) = (q, B)$$

$$\delta(q, a, S) = (q, AB)$$

$$\delta(q, b, B) = (q, B)$$

f. $\delta(q, a, S) = (q, AB)$

$$\delta(q, a, S) = (q, BA)$$

$$\delta(q, b, B) = (q, B)$$



Za koji od sljedećih regularnih izraza će svaki niz odgovarajućeg jezika imati podriječ *UTR*?

Odaberite jedan odgovor:

- a. Odznači odgovor (ne želim odgovoriti)
- b. $(U + T + R)^*$
- c. $U^+T^+R^+$
- d. $U^*T^*R^*$
- e. $(UT)^+(T + R)$
- f. $U(TR)^*TR^+$



Neka je jezik L zadan na sljedeći način:

$$\{a^nba^n \mid n \geq 0\}$$

Nadopunite skup prijelaza

$$\delta(q_0, a, Z) = \{(q_0, AZ)\}$$

$$\delta(q_0, b, Z) = \{(q_2, \epsilon)\}$$

$$\delta(q_1, a, A) = \{(q_1, \epsilon)\}$$

potisnog automata $PA = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \{A, B, Z\}, \delta, q_0, Z, \emptyset)$ tako da prihvaca jezik L .

$\delta(q_0, a, A) = \{(q_1, AA)\}$

$\delta(q_0, b, A) = \{(q_1, A)\}$

$\delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_2, \epsilon)\}$

$\delta(q_0, a, A) = \{(q_0, AA)\}$

$\delta(q_0, b, A) = \{(q_0, A)\}$

$\delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_1, \epsilon)\}$

$\delta(q_0, a, A) = \{(q_2, AA)\}$

$\delta(q_0, b, A) = \{(q_1, A)\}$

$\delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_2, \epsilon)\}$

$\delta(q_0, a, A) = \{(q_0, AA)\}$

$\delta(q_0, b, A) = \{(q_1, A)\}$

$\delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_0, \epsilon)\}$

$\delta(q_0, a, A) = \{(q_2, AA)\}$

$\delta(q_0, b, A) = \{(q_1, A)\}$

$\delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_0, \epsilon)\}$

Odznači (ne želim odgovoriti)



Za zadanu gramatiku napisan je LR parser. Pomoću LR parsera parsirati ulazni niz abb . Potrebno je prikazati postupak parsiranja da tako da se u svakom koraku prikaže **izgled stoga i preostali ulazni niz**.

Produkcije gramatike: (1) $A \rightarrow BA$ (2) $A \rightarrow \epsilon$ (3) $B \rightarrow aB$ (4) $B \rightarrow b$

Tablica parsiranja:

	a	b	\perp	A	B
0	s4	s5	r2	1	2
1				prihvati	
2	s4	s5	r2	3	2
3				r1	
4	s4	s5			6
5	r4	r4	r4		
6	r3	r3			

Početno stanje i prvi korak:

STOG	ULAZNI NIZ
$\triangleright 0$	$abb\perp$
$\triangleright 0a4$	$bb\perp$
...	...

Koje su produkcije konteksno neovisne gramatike definirane nad abecedom $\Sigma = \{0, 1\}$ ako ta gramatika prihvaca nizove iz jezika $L = \{1^i 0 1^j 0 1^{i+j} | i, j \geq 0\}$?

$S \rightarrow 1S\ 1 \quad | \quad 0T$

$T \rightarrow 0\ 0\ T1 \quad | \quad 0$

$S \rightarrow 1S\ 0 \quad | \quad 0T$

$T \rightarrow 1\ T1 \quad | \quad 0$

$S \rightarrow 1S\ 1 \quad | \quad 0T$

$T \rightarrow 1\ T1 \quad | \quad 1$

$S \rightarrow 1S\ 1 \quad | \quad 0T$

$T \rightarrow 1\ T1 \quad | \quad 0$

$S \rightarrow 0S\ 1 \quad | \quad 0T$

$T \rightarrow 1\ T1 \quad | \quad 0$

Odznači (ne želim odgovoriti)



Neka je zadana gramatika $G = (\{S, A\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow aA, A \rightarrow Sb, S \rightarrow \varepsilon\}, S)$. Označite ispravan odgovor.

Odaberite jedan odgovor:

- a. G je regularna gramatika.
- b. G je lijevo-linearna gramatika.
- c. Odznači (ne želim odgovoriti).
- d. G je jednostavna gramatika.
- e. G je desno-linearna gramatika.
- f. G je kontekstno neovisna gramatika.



Jezik L sadrži sve nizove znakova a i b koji ne sadrže dva uzastopna znaka a . Koja gramatika generira taj jezik?

Odaberite jedan odgovor:

- a. Odznači (ne želim odgovoriti)
- b. $S \rightarrow SaSa; S \rightarrow b; S \rightarrow \epsilon$
- c. $S \rightarrow bSb; S \rightarrow a; S \rightarrow \epsilon$
- d. $S \rightarrow SaS; S \rightarrow b; S \rightarrow \epsilon$
- e. $S \rightarrow SbS; S \rightarrow a; S \rightarrow \epsilon$
- f. $S \rightarrow aSa; S \rightarrow b; S \rightarrow \epsilon$

Zadani je NKA u tabličnom obliku. Prilikom simulacije rada automata za ulazni niz 11001, koliko će se puta stanje q_3 naći u skupu aktivnih stanja?

	0	1
q0	{q0, q3}	{q0, q1}
q1	-	{q2}
q2	{q2}	{q2}
q3	{q4}	-
q4	{q4}	{q4}

Odaberite jedan odgovor:

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4
- f. Odznači odgovor (ne želim odgovoriti)



Neka je L kontekstno neovisan jezik. Svojstvo napuhavanja nam kaže da postoji konstanta n koja ovisi samo o jeziku L takva da se svaki niz $w \in L$, $|w| \geq n$, može napuhati. O čemu ovisi konstanta n jezika L ?

Odaberite jedan odgovor:

a. Ovisi o duljini niza w .



b. Ovisi o broju nezavršnih znakova gramatike jezika L .

c. Ovisi o broju produkcija gramatike jezika L .

d. Ovisi o broju završnih znakova gramatike jezika L .

e. Ovisi o broju čvorova generativnog stabla niza w .

f. Odznači (ne želim odgovoriti)

Your answer is incorrect.

Ispravan odgovor je: Ovisi o broju nezavršnih znakova gramatike jezika L .

Zadan je potisni automat $M = (\{q_1, q_2, q_3\}, \{a, b, c, d, e\}, \{I, N, K, M\}, \delta, q_1, K, \emptyset)$.

Za jezik zadan potisnim automatom konstruira se kontekstno neovisna gramatika. Koliko produkcija nastaje prilikom pretvorbe prijelaza $\delta(q_1, d, I) = \{(q_2, NI)\}$ u produkcije gramatike?

- a. 2
- b. 3
- c. 8
- d. Odznači (ne želim odgovoriti)
- e. 9
- f. 4



Koliko stanja (prihvatljivih stanja) će imati minimalni deterministički konačni automat opisan sljedećim regularnim izrazom: $(bb + a + c)^*c$?

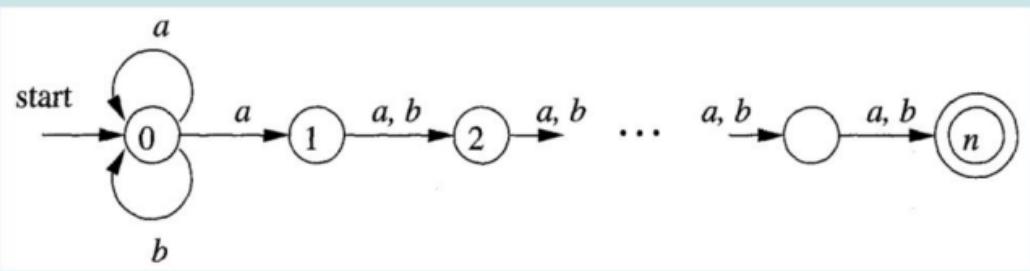
Odgovori su obliku broj stanja (broj prihvatljivih stanja).

Odaberite jedan odgovor:

- a. 3 (1) ✖
- b. 2 (1)
- c. Odznači odgovor (ne želim odgovoriti)
- d. 4(1)
- e. 4 (2)
- f. 3 (2)

Netočan odgovor.

Ispravan odgovor je: 4(1)



NKA na slici prihvata jezik opisan kojim regularnim izrazom?

Odaberite jedan odgovor:

- a. Odznači (ne želim odgovoriti)
- b. $(a + b)^*a(a + b)^{n-1}$
- c. $(a + b)a(a + b)^{n-1}$
- d. $(a + b)(a^n + ab^{n-1})$
- e. $(a + b)^*(a^n + ab^{n-1})$
- f. $(a + ba)(a + b)^{n-1}$



Neka je definirana relacija $\overset{G}{\Rightarrow} := \{(u, v), (x, z), (v, x)\}$ nad nizovima završnih znakova neke gramatike G . Refleksivno i tranzitivno okruženje relacije $\overset{G}{\Rightarrow}$ je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Odznači (ne želim odgovoriti)
- b. $\{(u, v), (x, z), (v, x), (u, u), (v, v), (x, x), (z, z)\}$
- c. $\{(u, v), (x, z), (v, x), (u, x), (u, z), (v, z), (u, u), (v, v), (x, x)\}$
- d. $\{(u, x), (u, z), (v, z), (u, u), (v, v), (x, x), (z, z)\}$
- e. $\{(u, v), (x, z), (v, x), (u, x), (u, z), (v, z)\}$
- f. $\{(u, v), (x, z), (v, x), (u, x), (u, z), (v, z), (u, u), (v, v), (x, x), (z, z)\}$



DKA prihvata samo nizove koji imaju duljinu veću od N. Koliko **minimalno** stanja mora imati s obzirom na N?

a. Odznači (ne želim odgovoriti)

b. $N+2$ 

c. $N+1$

d. $2N-1$

e. $2N$

f. N

Neka je definirana gramatika $G = \{\{S, A, B\}, \{0, 1\}, P, S\}$, gdje se P sastoji od sljedećeg skupa produkcija.

$$S \rightarrow A \ S \ A \mid A \mid \epsilon,$$

$$A \rightarrow 1 \ 1 \mid B \mid \epsilon,$$

$$B \rightarrow B \ C,$$

$$C \rightarrow 0 \ 0.$$

Gramatiku G pretvorite u Chomskyjev normalni oblik. Obavezno napišite svaki korak postupka.

Za koji od slijedećih regularnih izraza će svaki niz odgovarajućeg jezika imati podrječ *UTR*?

Odaberite jedan odgovor:

- a. $U^*T^*R^*$
- b. $(U + T + R)^*$
- c. $U^+T^+R^+$
- d. $(UT)^+(T + R)$
- e. $U(TR)^*TR^+$
- f. Odznači odgovor (ne želim odgovoriti)

Kod parsiranja niza $LR(k)$ parserom potrebno je pročitati najviše k znakova unaprijed kako bi se odredilo:

Odaberite jedan odgovor:

- a. koju redukciju primjeniti
- b. prihvata li se ulazni niz
- c. Odznači (ne želim odgovoriti)
- d. koliko znakova se stavlja na stog
- e. u koje stanje parser prelazi

Koji od navedenih prijelaza mogu postojati unutar funkcije prijelaza nekog determinističkog konačnog automata?

Odaberite jedan ili više odgovora:

- a. iz dohvativog u dohvativo stanje
- b. iz dohvativog u nedohvatljivo stanje
- c. iz nedohvatljivog u nedohvatljivo stanje
- d. iz nedohvatljivog u dohvativo stanje

$s \rightarrow aA|aS|a$

$A \rightarrow aA|bA|aAc|b$

$C \rightarrow \epsilon$

$\delta(g_0, a, k) = \{ (g_0, k), (g_0, \epsilon k) \}$

$\delta(g_0, b, k) = (g_0, \epsilon k)$

$\delta(g_0, c, k) = (g_0, \epsilon k)$

$\delta(g_1, a, w) = (g_1, ww)$

$\delta(g_1, b, k) = (g_1, \epsilon)$

$\delta(g_1, b, w) = (g_1, w)$

$\delta(g_1, c, k) = (g_0, \epsilon k)$

$\delta(g_1, c, w) = (g_2, \epsilon)$

$\delta(g_2, a, w) = (g_w, EW)$

$\delta(g_2, b, w) = (g_0, EW)$

$\delta(g_2, c, k) = (g_0, EF)$

$\delta(g_2, \epsilon, k) = (g_2, \epsilon)$

$\delta(g_0, a, E) = (g_0, E)$

$\delta(g_0, b, E) = (g_0, E)$

$\delta(g_0, c, E) = (g_0, \epsilon)$

Za jezike F , L definirane nad abecedom $\Sigma = \{0, 1\}$ vrijedi:

Ako je F konačan jezik, a $L - F$ regularan jezik, onda L mora biti regularan jezik.

Odaberite jedan odgovor:

Točno

Netočno

Zadani je NKA u tabličnom obliku. Prilikom simulacije rada automata za ulazni niz 11001, koliko će se puta stanje q_3 naći u skupu aktivnih stanja?

	0	1	
q_0	$\{q_0, q_3\}$	$\{q_0, q_1\}$	0
q_1	-	$\{q_2\}$	0
q_2	$\{q_2\}$	$\{q_2\}$	1
q_3	$\{q_4\}$	-	0
q_4	$\{q_4\}$	$\{q_4\}$	1

Odaberite jedan odgovor:

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4
- f. Odznači odgovor (ne želim odgovoriti)

Zadan je potisni automat $M = (\{q_1, q_2, q_3\}, \{a, b, c, d, e\}, \{I, N, K, M\}, \delta, q_1, K, \{\})$

Za jezik zadan potisnim automatom konstruira se kontekstno neovisna gramatika. Za svaki prijelaz automata odredite koliko produkcija nastaje prilikom njegove pretvorbe u produkcije gramatike.

$$\delta(q_1, d, I) = \{(q_2, MNI)\}$$

$$\delta(q_2, a, I) = \{(q_1, NK)\}$$

$$\delta(q_3, c, N) = \{(q_3, \epsilon)\}$$

$$\delta(q_1, c, M) = \{(q_3, K)\}$$

Koliko različitih generativnih stabla je izgrađeno sljedećim nizovima produkcija?

$$\begin{array}{l} \underline{P} \Rightarrow P + P \Rightarrow \underline{P} * P + P \Rightarrow x * \underline{P} + P \Rightarrow x * x + \underline{P} \Rightarrow x * x + x \\ \underline{P} \Rightarrow \underline{P} + P \Rightarrow \underline{x} + \underline{P} \Rightarrow x + P * \underline{P} \Rightarrow x + x * \underline{P} \Rightarrow x + x * x \\ \underline{P} \Rightarrow \underline{P} + \underline{P} \Rightarrow P + x \Rightarrow P * \underline{P} + x \Rightarrow \underline{P} * x + x \Rightarrow x * x + x \\ \underline{P} \Rightarrow P + \underline{P} \Rightarrow \underline{P} + P * \underline{P} \Rightarrow \underline{P} + \underline{P} * x \Rightarrow P + x * x \Rightarrow x + x * x \end{array}$$

Odaberite jedan odgovor:

a. 2

b. 4

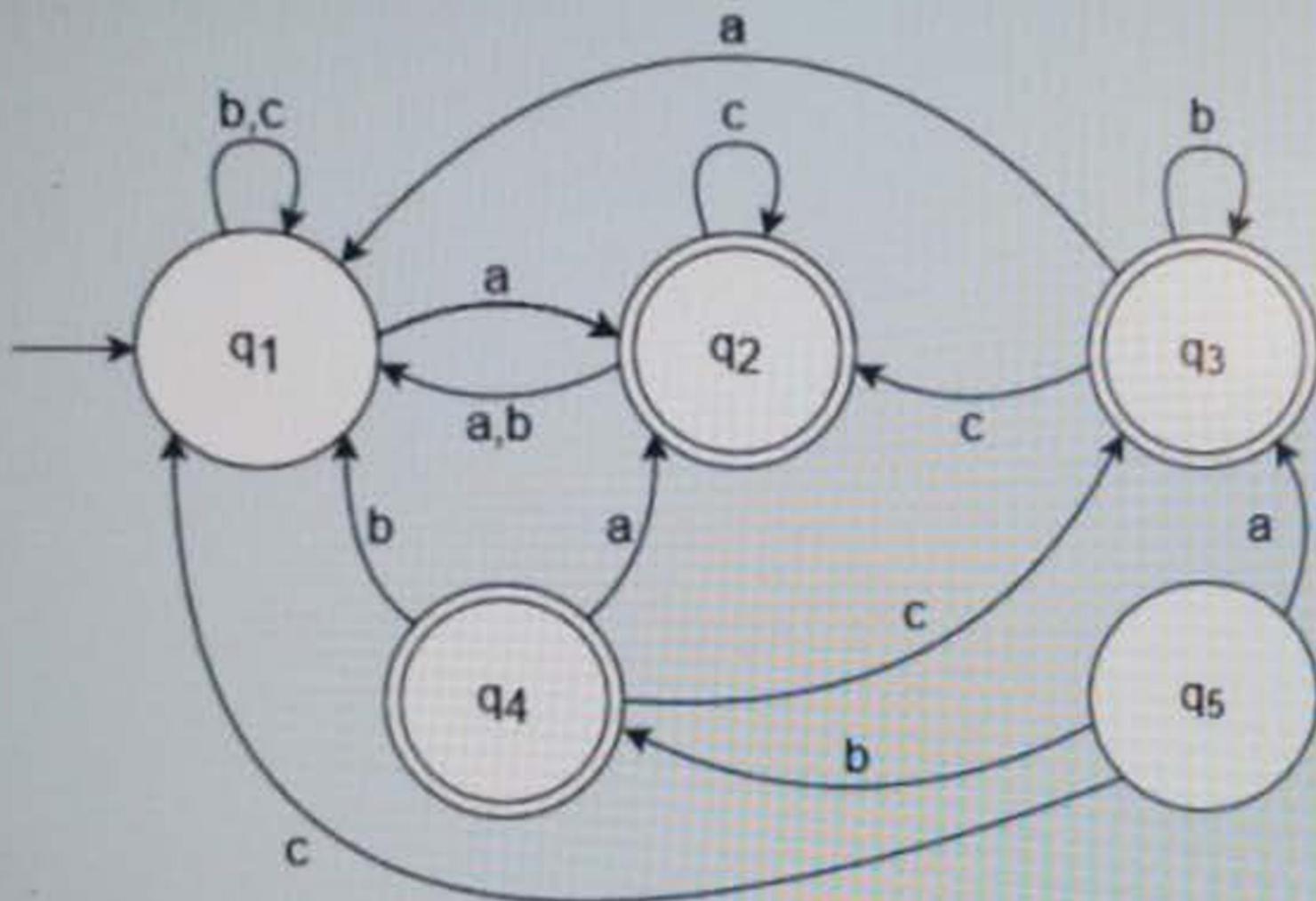
c. 3

d. 1

e. Odznači (ne želim odgovoriti)

f. 5

Koliko prihvativnih stanja ima DKA dobiven minimizacijom DKA sa slike?



Odaberite jedan odgovor:

- 4
- 0
- 2
- 3
- 1

Odznači odgovor (ne želim odgovoriti)

Promotrimo sljedeću tvrdnju. Ako je jezik L regularan onda postoji cijelobrojna konstanta p takva da za svaki niz $z \in L$, za koji vrijedi $|z| > p$, postoji rastav $z = uwv$, za koji vrijedi $|uw| \leq p$, $|w| \geq 1$ te za bilo koji $i \geq 0$ vrijedi $uw^i v \in L$. Predstavlja li navedena tvrdnja svojstvo napuhavanja za regularne jezike?

Odaberite jedan odgovor:

- a. Ne, jer dodatno mora vrijediti $i < p$
- b. Da, tvrdnja predstavlja svojstvo napuhavanja.
- c. Ne, jer treba vrijediti $|uv| \leq p$, $|v| \geq 1$ te $uv^i w \in L$
- d. Ne, jer treba vrijediti $i \geq p$
- e. Ne, jer treba vrijediti $|uw| > p$
- f. Odznači (ne želim odgovoriti)

Neka je jezik L zadan na sljedeći način:

$$\{a^nba^n \mid n \geq 0\}$$

Nadopunite prijelaze potisnog automata $PA = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \{A, B, Z\}, \delta, q_0, Z, \emptyset)$ indeksima stanja tako da prihvaca jezik L .

$$\delta(q_0, a, Z) = \{(q_0, AZ)\}$$

$$\delta(q_0, a, A) = \{(q_0, \boxed{A}, AA)\}$$

$$\delta(q_0, b, Z) = \{(q_2, \epsilon)\}$$

$$\delta(q_0, b, A) = \{(q_1, \boxed{A})\}$$

$$\delta(q_1, a, A) = \{(q_1, \epsilon)\}$$

$$\delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_2, \epsilon)\}$$