

1. Koliko nizova sadrži jezik DEF. gram. čije su produkcije:

$S \rightarrow A, S \rightarrow B, S \rightarrow C, A \rightarrow aBn, B \rightarrow bCh, C \rightarrow c$  ?

2, 3, 4, 8, beskonačno mnogo?

2. Za dokazivanje nepraznosti REG. jez. potrebno je ispitati postoji li minimalni DKA s n stanja koji prihvata niw w za koji važi od:

a)  $|w| = n$  b)  $|w| < n$  c)  $|w| > n$  d)  $n \geq |w| < 2n$

e)  $n > |w| < 2n$

3. koji je od navedenih jezika REG?

a)  $\{0^n 1^n | n \in \mathbb{N}\}$  b)  $\{1^n | n \text{ je kvadrat nekog broja}\}$

c)  $\{ww^R | w \in \{0,1\}^*\}$  d)  $\{01^n 0^k 1 | n, k \in \mathbb{N}\}$  e) nijedan nije reg.

4. koja od navedenih produkcija je u Greibachinom norm. odl.

post. da se gram. generira kontekstno neovisan jez.  $L(G) \setminus \{\epsilon\}$ .

a)  $A \rightarrow aB$  b)  $A \rightarrow aBn$  c)  $A \rightarrow BC$  d)  $A \rightarrow \epsilon$  e)  $A \rightarrow aAB$

5. niz koji pripada jez. opisanom REG. izrazom  $((c+b)^*)^+ c^* d^* (e^* + a^*)^+$

a)  $babcaec$  b)  $cbbddaea$  c)  $babbbdeea$  d)  $abbbcaa$

e)  $babbbdcaaa$

6. neki DKA sadrži stanja  $n$  i  $k$  g. takva da su stanja  $\delta(n, 010)$  i  $\delta(g, 010)$  nedohvatljiva. za stanja  $n$  i  $g$  možemo zaključiti da su:

a) istovjetna b) dohvatljiva c) nedohvatljiva d)  $a+b$  e)  $a+e$

7. koji od REG. izraza opisuje sve nizove znakova nad abcedom a, b u kojima se ne pojavljuju 2 uzastopna b:

a)  $(a+e)(b+a)^*$  b)  $(batabta)^*$  c)  $(bataa)^*$  d)  $(b+a)^*(e+b)$

e)  $(batab)^*(e+b)$

8. uvjet podudarnosti stanja  $n$  i  $g$

a)  $(n \in F \wedge g \in F) \vee (n \notin F \wedge g \notin F)$  b)  $(n \notin F \wedge g \in F) \vee (n \in F \wedge g \notin F)$

c)  $(n \in F \wedge g \notin F) \vee (n \notin F \wedge g \in F)$  d)  $\delta(n, a) \neq \delta(g, a)$  istovjetna

e)  $\delta(n, a) \neq \delta(g, a)$  prihvatljiva

9. KONST. NBOV. J. NISO ZATVORENI S OBITAJEM NA OPERACIJE:

a) NADOVEZIVANJA I  $\cap$  b)  $\cup$  i  $-$  c) SUBSTITUCIJE I  $\cap$

d)  $\cap$  i  $-$  e)  $\cup$  i NADOVEZIVANJA

$$(E+a) \square (E+a)$$

10. DA BI REG. IZRAZ PRIHVAĆAO NIZOVE U KOJIMA ALGORITAMU ZNAKOVNI AČE

U  $\square$  TREBA BITI:

a)  $(ab)^*$  b)  $(ba)^*$  c)  $a^*b^*$  d)  $(ba)^+$  e)  $(a+b+E)^*$

11. SVOJSTVO NAPUHAVANJA TVRDI: NEKA JE L KONST. NBOV. JET. POSTOJI

KONST.  $m$  KOJA OVISI ISKLJ. O JEZ. L TAKVA DA AKO JE NIZ IZ L

JEZ. L:  $|Z| \geq m$ , ONDA JE NIZ IZ MOGUĆE NAP. KAO NIZ

$uvwx$  ZA KOJI VAŽI  $|v| \geq 1$  I  $|vwx| \leq m$  TO JE ZA BILU

KOJI IZ OVAJ ZIKU NIZ:

a)  $u^k v^k w^k x^k y^k$  b)  $u^k v^k w^k x^k y^k$  c)  $u^k v^k w^k x^k y^k$  d)  $u^k v^k w^k x^k y^k$   
e)  $u^k v^k w^k x^k y^k$

12. TIJEKOM KONST. MOOREOVOM AUTOMATU  $M' = (Q', \Sigma, \Delta, \delta', \lambda', q_0')$  IZ

ZADANOJ MEALYBOVOM  $M = (Q, \Sigma, \Delta, \delta, \lambda, q_0)$  POČ. BROJ SLOM.

SKUPA STANJA  $Q'$  MOOREOVOM N. (PRIJE MINIMIZACIJE) JE.

a)  $|Q|$  b)  $|\Sigma|$  c)  $|\Delta|$  d)  $|Q| \times |\Sigma|$  e)  $|Q| \times |\Delta|$

13. UKOLIKO SE S DESNE STRANE PROD. NALAZI IZ PRAZNIH ZNAKOVA I

$m$  ZAVRŠNIH Z. ( $m > 0$ ) U POSTUPKU IZDAIVANJA EPSILON PROD.

POTREBNO JO DATU PROD. ZAMJENITI S NASVIŠE PROD.

a)  $2^m$  b)  $2^m - 1$  c)  $2^{m-1}$  d)  $2^m$  e)  $m+1$

14. AKO NISO MOGUĆE IZ ZNAKA X GENERIRATI NIZ ZAVRŠ. Z.

(NE POSTOJI POSTUPAK GEN.  $X \xrightarrow{*} w$ , Gdje JE  $w$  NIZ ZAVRŠ. Z.)

ONDA JE X:

a) nedohvatljiv b) motor c) žir d) horiston e) dohvatljiv

15. JEZ. L NAD ABC  $\Sigma = \{0, 1, 2\}$  ZADAN JE REG. IZRAZOM  $A = 1(2^*0)^*$

KONSTRUIRATI MIN. DKA KOJI PRIHVAĆA JEZIK  $L^C$ . MIN. AUTOMAT IM:

a) 4 STANJA, 1 PRIHVATLJIVO b) 4 S, 3 P c) 3 S, 2 P d) 3 S, 1 P

e) 2 S, 1 PRIHVATLJIVO



I. ZADANI DKA I DKA S MIN. PROSTOROM S.

16. KOLIKO DOHVAATLIVIH STANJA IMA ZADANI DKA?

8, 7, 6, 5, 4

17. OZNAČI ISTOVRSNIM STANJIMA

a)  $\{q_0, q_2\}$  ~~ekvivalentni~~

b)  $\{q_1, q_3\}$  d)  $\{q_3, q_4\}$

e) nije naveden nijedan

S	A	B	C	F
q0	q1	q2	q0	0
q1	q0	q2	q3	1
q2	q0	q1	q4	1
q3	q3	q5	q4	0
q4	q5	q1	q3	0
q5	q3	q4	q4	0
q6	q7	q5	q6	1
q7	q7	q6	q1	0

18. KOLIKO STANJA IMA MIN. DKA? 7, 6, 5, 4, 3

II. ZA SVAKU NAV. GRAM. OZNAČI JEZIK KOJEG GENERIRA TE NAJODNOSTAVNIJE KLASU AUTOMATA KOJI PRIHVATA NIZOVE IZ JOZ.

19.  $S \rightarrow aSa \mid aBa, B \rightarrow bB \mid b$

a)  $\{a^n b^m a^n \mid n > 0, m > 0\}$ , konačni

b)  $\{a^n b^m a^n \mid n > 0, m > 0\}$ , potisni

c)  $\{a^n b^{2m} a^n \mid n > 0, m > 0\}$ , konačni

d)  $\{a^n b^n a^n, n > 0\}$ , potisni

e)  $\{a^n b^{2m} a^n \mid n > 0, m > 0, m = 2n\}$ , potisni

20.  $S \rightarrow aSb \mid aSbb \mid \epsilon$

a)  $\{a^n b^m \mid 0 \leq n, 0 \leq m, m = 2n\}$ , konačni

c) -11- , potisni

b)  $\{a^n b^m \mid 0 \leq n \leq m \leq 2n\}$ , konačni

e) -11- , potisni

d)  $\{a^n, b^m \mid 0 < n \leq m, m = n+1\}$ , konačni

21.  $S \rightarrow AB, A \rightarrow aA \mid a, B \rightarrow bB \mid b$

a)  $a^+ b^+$ , konačni

d)  $a^+ b^+$ , konačni

e) -11- , potisni

e) -11- , potisni

b)  $a^+ b^+ b^+$ , konačni

11. KONST. KONT. - NEOV. GRAM. KOJA UGNI SAMO ONE NIZOVE KOJE PRIHVAĆA  
 POTISNI AUTOM.  $M: M = (\{q_0, q_1\}, \{a, b, \epsilon\}, \{A, B, K\}, \{q_0, q_1, K, \emptyset\})$   
 $\delta(q_0, a, K) = (q_0, AK)$   $\delta(q_0, \epsilon, B) = (q_1, B)$   $\delta(q_1, \epsilon, K) = (q_1, E)$   
 $\delta(q_0, b, A) = (q_0, BA)$   $\delta(q_1, a, A) = (q_1, E)$   
 $\delta(q_0, \epsilon, B) = (q_0, AB)$   $\delta(q_1, b, B) = (q_1, E)$

22. KOLIKO PROD. SADRŽI GRAM. NAKON ODBACIVANJA BESKORISNIH 2.  
 12, 19, 5, 8, 7

23. KOLIKO IMA NEZAVRŠNIH ZNAKOV? 12, 19, 5, 8, 7

IV. BINARNI NIZ ZOVEMO GUSTIM AKO SADRŽI BAREM 4 0 I BAREM  
 4 1. KONST. DKA KOJI PRIHVAĆA SAMO GUSTE NIZOVE

V. KONST. MIN. DKA KOJI PRIHVAĆA JEZIK  $L = \{w = w_1 w_2 \dots w_n \mid n > 0, |w_i| \geq 3, w_i \neq w_{i+1}, \forall i \geq 0\}$ , GDE JE SVAKO  $w_i$  ZNAK NA I POU  
 U NIZU  $w$ , A SVAKI  $w_i$  JE PALIDROM NAD  $\Sigma = \{a, b, c\}$   
 NPD. DKA PRIHVAĆA NIZOVE  $ababababab, abacacabab$   
 DOK NE PRIHVAĆA NIZOVE  $aaab, abaaac, acacaa$ . KOLIKI  
 BROJ ST. ĆE IMATI MIN. DKA AKO SE ULAZNA ABC.  
 PROŠIRI ZA ZNAK  $d$  I  $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ ? OPĆIGMENO, NAP. IZMIZ  
 KOJI OPISUJE BROJ STANJA MIN. DKA ZA SLUČAJ N RAZ.  
 ZNAKOVNA ULAZNE ABC.