1.)Ako se bilo koji niz z jezika L može rastaviti na podnizove z=uvw pri čemu postoji cjelobrojna konstanta a takva da vrijedi |uv|≤n i |v|≥1 pri čemu nizovi uviw, i≥1 isto u jeziku L, onda je jezik L po najužem radredu:

**a)regularan**

b)kontekstno neovisan

c)kontekstno ovisan

d)rekurzivan

e)rekurzivno prebrojiv

2.)Dijagonalni jezik je:

a)regularan

b)odlučiv

c)izračunljiv

**d)neizračunljiv**

e)kontekstno ovisan

3.)Nakon konstruiranja minimalnog DKA iz sljedeće desno-linearne gramatike: S 🡪aA|aB|bC, A 🡪 aA|a, B🡪aB|a, C🡪bC|b, konsruirani minimalni DKA ima:

a)1 stanje

b)2 stanja

c)3 stanja

**d)4 stanja**

e)5 stanja

4.)Kod konstruiranja gramatike za jezik zadan TS M, produkcija koja simulira pomak u desno je oblika q[a,X]🡪[a,Y]p pri čemu vrijedi:

a)aϵB i qϵF

b)aϵ∑ i qϵQ

c)aϵ∑ i p∉F

d)aϵ∑ U {B} i pϵQ

**e)aϵ∑ U {ε} i pϵQ**

5.)Jezik najuže klase kojem pripadaju nizove koje generira gramatika S🡪aSa|aBa,

B🡪bB|b je:

**Konteksno ovisna**

6.)Razred najjednostavnijeg oblika autmata koji prihvaća nizove iz jezika anb2ncn, uz n≥1 je:

a)DKA

b)NKA

c)PA

**d)LOA**

e)TS

7.) Da bi regularan izraz (ε+b) (?) (ε+a) prihvaća nizove u kojima alterniraju znakovi a i b, npr ababababa... na označeno mjesto (?) je potrebno upisati:

**(ab)\***

8.)Produkcije desno-lineare gramatike zadane su kao (A,B ϵ V, wϵT\*):

**A🡪wB, A🡪w**

9.)Prilikom konstruiranja NKA (Q',∑'δ',q0',F') iz ε-NKA(Q,∑,δ,q0,F), skup prihvatljivih stanja NKA F' jednak je:

**F'=FU{q0} ako je u ε-okruženju q0 barem jedno prihvatljivo stanje**

10.)Odredite minimalan broj stanja DKA koji prihvaća jezik a\*b\*c:

a)2

b)3

c)4

**d)5**

e)6

11.)Budući da za \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ jezike ne postoji TS koji uvijek stane, za takve jezike kažemo da \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**....rekurzivne prebrojive.... ...nisu odlučivi.**

12.)Za lijevo asocijativan operator + gradi se sljedeća jednoznačno gramatika:

**F=({E,T}, {a,+}, {E🡪E+T|T,T🡪a}, E)**

13.)Ako je L1 regularan jezik nad abecedom ∑ i L2=∑\*-L1, onda vrijedi:

a)L2 nije nužno regularan

b)L2 nije regularan i L1=∑\*UL2C

c)L2 je regularan i L1=∑\*-L2C

**d)L2 je regularan i L2=L1C**

e)L2 nije regularan i L2=L1C

14.)Koliko produkcija ostaje u sljedećoj gramatici: S🡪abB|acC|abc, B🡪bC|cD, C🡪cC, D🡪dC, E🡪edE|ed nakon izbacivanja beskorisnih znakova?

**a)1**

b)2

c)4

d)5

e)6

15.)Ako je jezik L u klasi jezika K i svi jezici iz klase K su polinomno svodivi na jezik L, onda kažemo da je jezik L \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ s obzirom na klasu K i s obzirom na polinomno vremensko svođenje.

a)težak

**b)potpun**

c)odlučiv

d)izračunljiv

e)neizračunljiv

16.)Neka DMA M prihvaća regularan jezik L(M), Jezik L je beskonačan ako i samo ako prihvaća niz duljine l gdje vrijedi:

a)n<l, n je broj stanja DKA M

b)l<n<2n, n je broj stanja DKA M

**c)n≤l≤2n, n je broj stanja DKA M**

d)n≤l≤2n, 2n je broj stanja DKA M

e)l≤n<2n, 2n je broj stanja DKA M

17.)(1,5 bod) Konstruiraj minimalni DKA nad abecedom {a,b} koji prihvaća proizvoljan niz u kojem vrijedi na mod 3= nb mod 3, gdje je na broj znakova a u nizu, a nb broj znakova b u nizu. Koliko stanja ima konstruirani automat?

a)na+nb

b)na

**c)3**

d)Jezik nije regularan pa nije moguće konstruirati DKA

e)nb

I) Pomoću svojstva napuhavanja potrebno je pokazati da jezik L=0k12k nije regularan

18.)Pretpostavimo da je jezik L regularan. n je cjelobrojna konstanta iz definicije svojstva napuhavanja. Neka je z=0m12m niz iz jezika L na koji primjenjujemo svojstvo napuhavanja vrijedi:

a)m>n i |z|=n

b)m≥n i |z|=2m

c)m≥n i |z|=2n

**d)m>n i |z|=2m+1**

e)m<n i |z|=2m+1

19.)Niz z se nastavlja na podnizove uvw gdje je:

a)1≤|w|≤|uv|≤w

**b)1≤|v|≤|uv|≤n**

c)1≤|w|≤|uw|≤m

d)1≤|v|≤|uw|≤n

e)1≤|w|≤|uvw|≤n

20.) Napuhavanjem niza i puta, uz i≥1, vrijedi da prefiks |uv| čine isključivo znakovi y. bez obzira na izbor n iz te podjelu na podnizove uvw, vrijedi da napuhani niz nije element jezika jer:

**a)y=0+ i niz uviw ima više znakova 0 od znakova 2**

b)y=0+12\* i niz uviw ima više znakova 0 od znakova 2

c)y=0+ i niz uviw ima manje znakova 0 od znakova 2

d)y=0+ i niz uviw ima jednako znakova 0 od znakova 2

e)y=0+1 i niz viw ima više znakova 0 od znakova 2

II) Imate tablicu i trebate minimizirati DKA bilo kojim algoritmom (pogledajte primjere iz auditornih)

21)Koja stanja su nedohvatljiva?

22)Koja stanja su istovjetna?

23)Koliko stanja ima minimalni DKA?

III)Gradi se gramatika **prema algoritmu iz udžbenika** koja generira nizove iz jezika koji prihvaća TS M=({q0,q1,q2,q3,q4,q5,qp}, {0,1}, {0,1,B}, δ, q0, B, qp}

24.)Za prijelaz TS δ(q0,0)=(q1, B, R): gradi se:

a)1 produkcija

**b)3 produkcije**

c)9 produkcija

d)21 produkcija

e)27 produkcija

25.)Za prijelaz TS δ(q1, B)=(q3, B, L): gradi se:

a)1 produkcija

b)3 produkcije

c)9 produkcija

d)21 produkcija

**e)27 produkcija**

26.) Grade se završne produkcije gramatike za prihvatljiva stanja. Koliko ima takvih produkcija?

a)3

b)7

**c)19**

d)21

e)27

IV) (4 boda) Isti iz auditornih

Konstruiraj Kontekstno ovisnu gramatiku koja generira nizove oblika aibjckdiej, gdje je i,j,k≥1.

Napiši primjer na i=j=k=2

Auditone zadatak 31) i 32).

Zadatak 31) vam je isti zadan oblik generiravanja nizova, ali je rješenje u gramatici neograničenih produkcija

Zadatak 32) vam je isti zadatak kao 31) ali zadan kao gramatika neograničenih produkcija i rješenje je u KOG-u (kako i treba biti)

V) (4.5 boda) Nisam stigao prepisati, ali ustvari trebali ste konstruirati TS u OSNOVNOM OBLIKU.

Edit: hvala dddarin za ovaj zadatak.

Trebalo je napravit TS koji prihvaca nizove gdje a znakova ima duplo vise od b znakova,te prihvaca prazni niz.  
Te na kraju rada TS, znakovi na ulaznoj traci trebaju ostat nepromjenjeni, tj isti kao i na pocetku rada.