



**Prijemni ispit za studijski program Poslovna analitika 2024**  
**Drugi konkursni rok**

Šifra zadatka: 

1	2	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---

- 
1. Ako bar jedna promenljiva u baznom dopustivom rešenju problema linearnog programiranja ima vrednost nula tada se takvo rešenje naziva:
    - a. **degenerisano rešenje**
    - b. optimalno rešenje
    - c. višestruko rešenje
    - d. nedopustivo rešenje
    - e. jedinstveno rešenje
    - n. ne znam
  
  2. Ukoliko je celokupna količina proizvodnje (skladištenja) jednaka ukupnoj količini potrošnje takav transportni problem naziva se:
    - a. problem trgovačkog putnika
    - b. opšti problem transportnog zadatka
    - c. otvoreni model transportnog zadatka
    - d. **zatvoreni model transportnog zadatka**
    - e. poluotvoreni model transportnog zadatka
    - n. ne znam
  
  3. Računarska složenost Simplex metode je:
    - a. linearna
    - b. kvadratna
    - c. **eksponencijalna**
    - d. polinomijalna
    - e. ne može se odrediti
    - n. ne znam
  
  4. U slučaju maksimizacije funkcije cilja, ukoliko je ograničenje primala tipa „ $\leq$ “, tada je promenljiva u dualu:
    - a. nepozitivna
    - b. **nenegativna**
    - c. neograničena po znaku
    - d. nedefinisana
    - e. negativna
    - n. ne znam
  
  5. U procesu nivelacije resursa u mrežnom planiranju se koristi heurističko pravilo po kome se menja raspored prvo one aktivnosti koja ima:
    - a. najduže normalno trajanje
    - b. **najveću vrednost ukupne vremenske rezerve**
    - c. najmanji priraštaj troškova
    - d. najveći priraštaj troškova
    - e. najviše raspoloživih resursa
    - n. ne znam
  
  6. Skup parova vrednosti  $(x_1, f_1), (x_2, f_2), \dots, (x_k, f_k)$  se naziva:
    - a. Raspodela relativnih frekvencija
    - b. Raspodela kumulativnih frekvencija
    - c. **Raspodela apsolutnih frekvencija**
    - d. Bazni indeks
    - e. Lančani indeks
    - n. ne znam
  
  7. Centralna granična teorema glasi: Ako je očekivana vrednost populacije  $m$ , a varijansa  $\sigma^2$ , kad  $n$  neograničeno raste, raspodela sredine uzorka obima  $n$  teži:
    - a. Normalnoj raspodeli sa očekivanjem  $m$  i varijansom  $\frac{\sigma^2}{n-1}$
    - b. Studentovoj raspodeli sa  $n-1$  stepeni slobode
    - c. Studentovoj raspodeli sa  $n-2$  stepeni slobode
    - d. **Normalnoj raspodeli sa očekivanjem  $m$  i varijansom  $\frac{\sigma^2}{n}$**
    - e. Normalnoj raspodeli sa očekivanjem  $m$  i varijansom  $\sigma^2$
    - n. ne znam

8. U testiranju hipoteza za pojedinačne parametre  $\beta_i$  ( $i=1,2,\dots,k$ ), višestrukog regresionog modela koriste se statistike koje imaju Studentovu raspodelu sa:

- a.  $n - 1$  stepeni slobode
- b.  $n - k - 1$  stepeni slobode**
- c.  $n - k$  stepeni slobode
- d.  $n - 2$  stepeni slobode
- e.  $n - k - 2$  stepeni slobode
- n. ne znam

9. Prilikom testiranja hipoteze o količniku varijansi nulta hipoteza glasi:

- a.  $H_0(\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$
- b.  $H_0(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$**
- c.  $H_0(s_1^2 = s_2^2)$
- d.  $H_0(s_1^2 \neq s_2^2)$
- e.  $H_0(\sigma^2 = \sigma_0^2)$
- n. ne znam

10. Kod testa slučajnosti uzorka, varijansa broja koraka  $K$  se računa kao:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a. <math>Var(K) = \frac{n(n-2)}{4(n-1)}</math></b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>d. <math>Var(K) = \frac{n(n+2)}{4(n+1)}</math></li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>b. <math>Var(K) = \frac{n(n-1)}{4(n-2)}</math></li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>e. <math>Var(K) = \frac{n(n+2)}{4(n-1)}</math></li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>c. <math>Var(K) = \frac{n(n+1)}{4(n+2)}</math></li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>n. ne znam</li> </ul>                                     |

11. Kod analize varijanse, zaključak o prihvatanju ili odbacivanju nulte hipoteze se donosi na bazi statistike u kojoj se posmatra količnik:

- a. sume kvadrata odstupanja unutar grupa
- b. sume kvadrata odstupanja unutar grupa i ukupne sume kvadrata odstupanja
- c. sume kvadrata odstupanja između i unutar grupa**
- d. ukupne sume kvadrata odstupanja i sume kvadrata odstupanja unutar grupa
- e. ukupne sume kvadrata odstupanja i sume kvadrata odstupanja između grupa
- n. ne znam

12. Kod jednofaktorske analize varijanse, varijabilitet između grupa se računa kao:

- a.  $T_i^2 = \sum_{i=1}^k n_i(\bar{y}_i - \bar{y})^2$
- b.  $T_i^2 = \sum_{i=1}^k n_i(\bar{y}_i - \bar{y})$
- c.  $T_i^2 = \sum_{i=1}^k n_i(y_i - \bar{y})^2$
- d.  $T_i^2 = \sum_{i=1}^k n_i(y_i - \bar{y})$
- e.  $T_i^2 = \sum_{i=1}^k n_i(\bar{y} - y_i)$
- n. ne znam

13. Cauchy-jeva teorema glasi::

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <math>G &lt; H &lt; \bar{x}</math></li> <li>b. <math>\bar{x} &lt; H &lt; G</math></li> <li>c. <math>\bar{x} &lt; G &lt; H</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>d. <math>H &lt; G &lt; \bar{x}</math></b></li> <li>e. <math>G &lt; \bar{x} &lt; H</math></li> <li>n. ne znam</li> </ul> |
|---|---|

14. Neka obeležje  $X$  ima varijansu  $S_x^2$ , a obeležje  $Y$  varijansu  $S_y^2$ , i neka između  $X$  i  $Y$  postoji linearna veza oblika  $Y = aX + b$ . Tada je varijansa obeležja  $Y$  jednaka:

- a.  $S_y^2 = aS_x^2$
- b.  $S_y^2 = aS_x^2 + b$
- c.  $S_y^2 = a^2S_x^2 + b$
- d.  $S_y^2 = aS_x^2 - b$
- e.  $S_y^2 = a^2S_x^2$**
- n. ne znam

15. Test Kolmogorov-Smirnov za jedan uzorak spada u kategoriju:

- a. testova slučajnosti uzorka
- b. testova saglasnosti**
- c. testova uparenih uzoraka
- d. testova kategorizovanih podataka
- e. hi-kvadrat testova
- n. ne znam

16. Zbir odstupanja vrednosti obeležja  $X$  na posmatranom skupu od njihove aritmetičke sredine,  $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})$ , je jednak:
- $S^2$
  - $S$
  - $e_m$
  - 0**
  - $Me$
  - ne znam
17. Verovatnoća greške druge vrste se definiše kao:
- $\beta = P\{(X_1, \dots, X_n) \notin C / H_0\}$
  - $\alpha = P\{(X_1, \dots, X_n) \in C / \bar{H}_0\}$
  - $\beta = P\{(X_1, \dots, X_n) \notin C / \bar{H}_0\}$**
  - $\beta = P\{(X_1, \dots, X_n) \in C / H_0\}$
  - $\alpha = P\{(X_1, \dots, X_n) \in C / H_0\}$
  - ne znam
18. U optimalnom rešenju zatvorenog transportnog zadatka, za transport jedne vrste robe iz 5 skladišta do 7 prodavnica, broj baznih promenljivih je:
- 12
  - 11**
  - 48
  - 35
  - 14
  - ne znam
19. Koja od navedenih metoda može da se koristi za određivanje polaznog dopustivog rešenja linearnog transportnog problema:
- metoda skakanja s kamena na kamen
  - metoda nivelacije
  - metoda PDF
  - Vogelova metoda**
  - Metoda potencijala (MoDi)
  - ne znam
20. Pri rešavanju LP problema primenom Simplex metode, ukoliko je ispunjen uslov optimalnosti, a veštačka promenljiva ostane u bazi to znači da takav problem ima:
- degenerisano rešenje
  - višestruko rešenje
  - neograničenu dopustivu oblast
  - celobrojno rešenje
  - praznu dopustivu oblast**
  - ne znam
21. Primal ima optimalno rešenje ako:
- dual nema dopustivo rešenje
  - je dopustiva oblast duala prazna
  - dual nema optimalno rešenje
  - dualno rešenje neograničeno po znaku
  - dual ima optimalno rešenje**
  - ne znam
22. Da bi se matematički model sveo na standardni oblik 2 izravnavajuće promenljive se uvode kada postoje:
- tri ograničenja (dva tipa  $\leq$  i jedno tipa  $\geq$ )
  - četiri ograničenja (tipa jednakosti)
  - dva ograničenja (jedno tipa  $\leq$  i jedno tipa  $\geq$ )**
  - tri ograničenja (dva tipa jednakosti i jedno tipa  $\geq$ )
  - dva ograničenja (tipa jednakosti)
  - ne znam
23. Metoda za određivanje trajanja projekta kada su vremena trajanja aktivnosti stohastička je:
- PERT/COST**
  - PERT/Time**
  - PDM
  - CPM
  - Vogelova metoda
  - ne znam
24. Ukupna vremenska rezerva je:
- Jednaka nuli za kritičnu aktivnost**
  - Uvek jednaka slobodnoj vremenskoj rezervi
  - Veća od nule za kritičnu aktivnost
  - Jednaka nuli za nekritičnu aktivnost
  - Jednaka trajanju kritične aktivnosti

n. ne znam

25. Zadati su zatvoreni transportni problem, sa  $m$  ishodišta i  $n$  odredišta. Pretpostavimo da je  $m > n$  i  $a_i > 0, i = 1, \dots, m, b_j > 0, j = 1, \dots, n$ . Svako bazno rešenje ovog problema ima:

- a.  $(m + n - 1)$  elemenata
- b.  $(m + n + 1)$  elemenata
- c.  $(m^2 + n^2)$  elemenata
- d.  $(m + n)$  elemenata
- e.  $(m^2 - n - 1)$  elemenata
- n. ne znam

26. U fazi nivelacije resursa nedostatak resursa se rešava pomeranjem aktivnosti:

- a. sa najvećom ukupnom vremenskom rezervom
- b. sa najmanjom ukupnom vremenskom rezervom
- c. sa najvećom slobodnom vremenskom rezervom
- d. sa najmanjom slobodnom vremenskom rezervom
- e. sa najmanjom nezavisnom vremenskom rezervom
- n. ne znam

27. Ako su date optimističke i pesimističke procene trajanja aktivnosti i procena najverovatnijeg trajanja aktivnosti, tada primenom izraza  $t = (a + 4m + b)/6$  može da se odredi:

- a. varijansa
- b. funkcija gustine
- c. funkcija raspodele
- d. matematičko očekivanje
- e. Spirmanov koeficijent korelacije
- n. ne znam

28. Ukoliko želimo da testiramo hipotezu  $H_0 (\rho = 0)$ , koristimo sledeću statistiku:

- a.  $\tau = \frac{r}{\sqrt{1-r}} \sqrt{n-2} : t_{n-1}$
- b.  $\tau = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2} : t_{n-1}$
- c.  $\tau = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2} : t_{n-2}$
- d.  $\tau = \frac{r}{\sqrt{1-r}} \sqrt{n-2} : t_{n-2}$
- e.  $\tau = \frac{r}{\sqrt{1-r}} \sqrt{n-1} : t_{n-1}$
- n. ne znam

29. Efikasnost ocene  $\hat{\theta}$  parametra  $\theta$  je:

- a. zbir minimalne srednje kvadratne greške i srednje kvadratne greške ocene
- b. razlika minimalne srednje kvadratne greške i srednje kvadratne greške ocene
- c. proizvod minimalne srednje kvadratne greške i srednje kvadratne greške ocene
- d. količnik minimalne srednje kvadratne greške i srednje kvadratne greške ocene
- e. količnik srednje kvadratne greške ocene i minimalne srednje kvadratne greške
- n. ne znam

30. Prvi Pirsonov koeficijent se izračunava kao odnos:

- a. trećeg centralnog momenta i standardne devijacije na kvadrat
- b. trećeg centralnog momenta i standardne devijacije na treći
- c. četvrtog centralnog momenta i standardne devijacije na četvrti
- d. četvrtog centralnog momenta i standardne devijacije na treći
- e. trećeg centralnog momenta i standardne devijacije na četvrti
- n. ne znam