

Пријемни испит за студијски програм Пословна аналитика 2025

Шифра задатака:

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

1. *Cauchy*-јева теорема гласи:

- | | |
|--|---|
| <p>a. Геометријска средина је мања од хармонијске, а хармонијска је мања од аритметичке средине</p> <p>b. Аритметичка средина је мања од хармонијске, а хармонијска је мања од геометријске средине</p> <p>c. Аритметичка средина је мања од геометријске, а геометријска је мања од хармонијске средине</p> | <p>d. Геометријска средина је мања од аритметичке, а аритметичка је мања од хармонијске средине</p> <p>e. Хармонијска средина је мања од геометријске, а геометријска је мања од аритметичке средине</p> <p>n. не знам</p> |
|--|---|

2. Индекси који служе за исказивање промене посматраног обележја у временској серији у односу на један тренутак мерења са којим желимо да поредимо настале промене називају се:

- | | |
|--|---|
| <p>a. Ланчани индекси</p> <p>b. Сезонски индекси</p> <p>c. Релативни индекси</p> | <p>d. Базни индекси</p> <p>e. Структурни индекси</p> <p>n. не знам</p> |
|--|---|

3. У мере варијабилитета не спада:

- | | |
|---|---|
| <p>a. Размак варијације</p> <p>b. Стандардна девијација</p> <p>c. Медијана</p> | <p>d. Средња девијација</p> <p>e. Варијанса</p> <p>n. не знам</p> |
|---|---|

4. Ако избор било ког елемента популације не зависи од избора осталих елемената, односно вероватноћа избора једног елемента у узорку не зависи од вероватноћа осталих елемената узорка, посматра се:

- | | |
|---|--|
| <p>a. Прост случајан узорак</p> <p>b. Систематски узорак</p> <p>c. Стратификовани узорак</p> | <p>d. Узорак скупина</p> <p>e. Групни узорак</p> <p>n. не знам</p> |
|---|--|

5. Очекивана вредност средине узорка $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ је:

- | | |
|---|---|
| <p>a. $E(\bar{x}) = \frac{m}{n}$</p> <p>b. $E(\bar{x}) = \frac{n-1}{n} \sigma^2$</p> <p>c. $E(\bar{x}) = \frac{\sigma^2}{n}$</p> | <p>d. $E(\bar{x}) = \frac{\sigma^2}{n-1}$</p> <p>e. $E(\bar{x}) = m$</p> <p>n. не знам</p> |
|---|---|

6. Код Нормалне расподеле са непознатом очекиваном вредношћу m , медијана узорка има приближно Нормалну расподелу са средином m и варијансом:

- | | |
|---|--|
| <p>a. $\frac{3\pi \sigma^2}{4 n}$</p> <p>b. $\frac{3\pi \sigma^2}{2 n}$</p> <p>c. $\frac{\pi \sigma^2}{4 n}$</p> | <p>d. $\frac{\pi \sigma}{2 n}$</p> <p>e. $\frac{\pi \sigma^2}{2 n}$</p> <p>n. не знам</p> |
|---|--|

7. За узорак $X_1, \dots, X_n$ из Нормалне расподеле $X : N(m, 1)$, довољна статистика је:

a. $Z = \sum_{i=1}^n \frac{X_i^2}{\sigma_i^2}$

d. $Z = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{\sigma_i}$

b. $Z = \sum_{i=1}^n X_i$

e. Ништа од наведеног

c. $Z = \sum_{i=1}^n X_i^2$

n. не знам

8. Дужина интервала поверења зависи од нивоа поверења и то тако да:

a. Са повећањем нивоа поверења, смањује се дужина интервала поверења, што је пожељно

d. Са смањењем нивоа поверења, повећава се дужина интервала поверења, што је непожељно

b. Са повећањем нивоа поверења, повећава се дужина интервала поверења, што је непожељно

e. Са повећањем нивоа поверења, не мења се дужина интервала поверења

c. Са повећањем нивоа поверења, повећава се дужина интервала поверења, што је пожељно

n. не знам

9. Код тестирања хипотезе о варијанси, најчешће доносиоца одлуке интересује да ли је:

a. Варијанса мања од неке унапред одређене вредности

d. Варијанса једнака 0

b. Варијанса већа од неке унапред одређене вредности

e. Варијанса једнака некој одређеној вредности

c. Варијанса различита од неке унапред одређене вредности

n. не знам

10. Код анализе варијансе, закључак о прихватању или одбацивању нулте хипотезе се доноси на бази статистике у којој се посматра количник:

a. Варијабилитета унутар и варијабилитета између група

d. Варијабилитета између и варијабилитета унутар група

b. Варијабилитета унутар група и укупног варијабилитета

e. Укупног варијабилитета и варијабилитета унутар група

c. Укупног варијабилитета и варијабилитета између група

n. не знам

11. Колмогоров-Смирнов тестови се заснивају на:

a. Поређењу апсолутних и релативних реализованих фреквенција

d. Поређењу реализованих и очекиваних апсолутних фреквенција

b. Поређењу реализованих и очекиваних релативних кумулативних фреквенција

e. Поређењу апсолутних реализованих и релативних очекиваних фреквенција

c. Поређењу апсолутних и релативних очекиваних фреквенција

n. не знам

12. Ако је случајност у узорку нарушена због монотоности очекиване вредности у популацији, критичну област одређујемо на следећи начин:

a. $P\{\tau < -z_0/H_0\} = \alpha$

d. $P\{\tau < z_0/H_0\} = \alpha$

b. $P\{\tau > z_0/H_0\} = \alpha$

e. $P\{\tau > z_0/H_1\} = \alpha$

c. $P\{|\tau| > z_0/H_0\} = \alpha$

n. не знам

13. Нека су e_i резидуали код простог линеарног регресионог модела. Стандардна грешка регресије биће:

- a. $\hat{\sigma}_e = \sqrt{\hat{\sigma}_e^2}$, где је $\hat{\sigma}_e^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i$
- b. $\hat{\sigma}_e = \sqrt{\hat{\sigma}_e^2}$, где је $\hat{\sigma}_e^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2$
- c. $\hat{\sigma}_e = \sqrt{\hat{\sigma}_e^2}$, где је $\hat{\sigma}_e^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n e_i^2$
- d. $\hat{\sigma}_e = \sqrt{\hat{\sigma}_e^2}$, где је $\hat{\sigma}_e^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n e_i^2$
- e. Ништа од наведеног
- n. не знам

14. Код простог линеарног регресионог модела, $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$, претпостављамо да ће ε_i имати:

- a. Н-квадрат расподелу са n-1 степени слободе
- b. Студентову расподелу са n степени слободе
- c. **Нормалну расподелу са очекивањем 0 и варијансом σ^2**
- d. Студентову расподелу са n-2 степена слободе
- e. Нормалну расподелу са очекивањем 0 и варијансом 1
- n. не знам

15. Што је вредност коефицијента детерминације ближа вредности 1, тада је:

- a. Удео објашњеног варијабилитета у укупном варијабилитету зависне променљиве мањи
- b. **Удео објашњеног варијабилитета у укупном варијабилитету зависне променљиве већи**
- c. Удео необјашњеног варијабилитета у објашњеном варијабилитету зависне променљиве мањи
- d. Удео објашњеног варијабилитета у укупном варијабилитету независне променљиве мањи
- e. Удео необјашњеног варијабилитета у укупном варијабилитету зависне променљиве већи
- n. не знам

16. У својства општег облика задатка ЛП не спада:

- a. **конвексност функције циља**
- b. егзистенција оптималног решења
- c. егзистенција оптималних темена
- d. критеријум оптималности темена
- e. коначан број темена
- n. не знам

17. Ако су два допустива базна решења међусобно суседна, скуп њихових базних променљивих се:

- a. не разликује
- b. не може упоредити
- c. може приказати као њихова конвексна комбинација
- d. **разликује за једну базну променљиву**
- e. разликује за две базне променљиве
- n. не знам

18. У допустивом базном решењу, вредност свих базних променљивих је увек:

- a. једнака нули
- b. позитивна
- c. **ненегативна**
- d. једнака левој страни ограничења
- e. позитивна у случају максимизације, а негативна у случају минимизације
- n. не знам

19. Ако у k -тој итерацији симплекс методе небазна променљива x_j^k треба да уђе у базу, да би се вредност функције циља повећала, потребно је да буде испуњен услов:
- $c_j - f_j = 0, \forall j = 1, \dots, n$
 - $c_j + f_j \geq 0, \forall j = 1, \dots, n$
 - $c_j + f_j \leq 0, \forall j = 1, \dots, n$
 - $c_j^k > 0$**
 - $Ax_N + Ix_B = b$
 - не знам
20. За симетрични облик ЛП проблема дуални модел има онолико променљивих колико:
- примал има променљивих
 - примал има активних ограничења
 - примал има ограничења**
 - примал има коефицијената у функцији циља
 - примал има вештачких и изравнавајућих променљивих
 - не знам
21. Услед својства симетрије примала и дуала у линеарном програмирању, за дуал дуалног проблема важи да:
- је једнак несиметричном прималном проблему
 - има исти број изравњавајућих променљивих као примал
 - је једнак прималном проблему**
 - има мањи број елементарних корака од примала
 - има већу рачунску сложеност од примала
 - не знам
22. За једну активност је процењено да је њено нормално трајање 20 сати и да је за реализацију потребно 50000 динара, а да може најкраће да се заврши за 12 сати са трошковима од 70000 динара. Да би се ова активност реализовала за 15 сати трошкови износе:
- 37500
 - 62500**
 - 57500
 - 57000
 - 64000
 - не знам
23. Ако једна активност траје 6 сати и може најраније започети у 5 сати, најраније се завршити у 14 сати, а најкасније време њеног почетка је у 8 сати и најкасније време њеног завршетка је у 19 сати, онда њена слободна временска резерва износи:
- 8
 - 5
 - 1
 - 0
 - 3**
 - не знам
24. Ако се време трајања активности одређује према PERT/TIME методи, претпоставља се да време трајања пројекта подлеже:
- Бета расподела
 - Хипергеометријској расподели
 - Нормалној расподели**
 - Експоненцијалној расподели
 - Гама расподела
 - не знам
25. Почетак пројекта у мрежном дијаграму са активностима на гранама представља се:
- са више чворова који почињу у истом тренутку
 - са онолико чворова колико има фаза у пројекту
 - са онолико чворова колико има активности које не зависе ни од једне друге
 - само једним чвором који представља почетак пројекта**
 - са тачно два чвора
 - не знам

26. У процесу нивелације ресурса у мрежном планирању се користи хеуристичко правило по коме се мења распоред прво оне активности која има:
- најдуже нормално трајање
 - највећу вредност укупне временске резерве**
 - најмањи прираштај трошкова
 - највећи прираштај трошкова
 - највише расположивих ресурса
 - не знам
27. У методе којима је могуће одредити полазно допустиво решење транспортног проблема не спада:
- метода „скакања с камена на камен“**
 - метода Ford&Ferguson-a
 - метода „северозападног угла“
 - метода најмањег елемента у матрици цена транспорта
 - Вогелова апроксимативна метода
 - не знам
28. На 4 складишта се налазе укупно 500 јединица робе коју треба транспортовати у 8 продавница, чије укупне потребе износе 400 јединица. Максималан број базних променљивих ($x_{ij} > 0$) у оптималном решењу је:
- 40
 - 45
 - 11
 - 12**
 - 39
 - не знам
29. На 4 складишта се налазе укупно 500 јединица робе коју треба транспортовати у 8 продавница, чије укупне потребе износе 400 јединица. Уколико у оптималном решењу постоје 2 базне променљиве у првој врсти транспортне табеле и она у трећој колони има вредност 60, а она у фиктивној колони вредност 100, онда је количина робе која ће бити транспортована из складишта 1:
- 160
 - 100
 - 125
 - 240
 - 60**
 - не знам
30. Приликом проналажења оптималног решења транспортног проблема у базу B_{k+1} улази она небазна променљива x_{sr} за коју важи:
- $d_{sr} = \min \{d_{ij} : d_{ij} < 0\}$
 - $d_{sr} = \min \{d_{ij} : d_{ij} > 0\}$
 - $d_{sr} = \max \{d_{ij} : d_{ij} > 0\}$
 - $d_{sr} = \max \{d_{ij} : u_k + v_l < 0\}$
 - $d_{sr} = \min \{d_{ij} : u_k + v_l < 0\}$
 - не знам