

СТОХАСТИЧКИ МОДЕЛИ У ОПЕРАЦИОНИМ ИСТРАЖИВАЊИМА

Испитна питања

1. Експоненцијална расподела – дефиниција, основна својства, карактеризација, везе са другим расподелама.
2. Улазни поток клијената. Извођење једначина за најпростији поток. Додатна претпоставка $P_1(h) = \lambda h + o(h)$.
3. Функција генератриса – дефиниција и основна својства, примена при решавању бесконачног система диференчно-диференцијалних једначина.
4. Лаплас-Стилтјесова трансформација – дефиниција и основна својства, примена при решавању бесконачног система диференчно-диференцијалних једначина.
5. Закон малих бројева. Веза Бернулијевог низа / биномног процеса и хомогеног Пуасоновог процеса.
6. Ланци Маркова са непрекидним временом – дефиниција, коначно-димензионе расподеле. Дефиниција (регуларног) процеса скокова. Уметнут ланац скокова.
7. Ланци Маркова са непрекидним временом – особине вероватноћа прелаза, инфинитезимални генератор.
8. Улога експоненцијалне расподеле у теорији ланца Маркова са непрекидним временом.
9. Својства ланца Маркова са непрекидним временом. Стационарна и гранична расподела. Временска реверзибилност.
10. Колмогоровљеви системи диференцијалних једначина („уназад“ и „унапред“).
11. Процеси рађања и умирања – дефиниција, извођење једначина, стационарна расподела, ергодичност, примери.
12. Процеси чистог рађања – теорема о регуларности, примери.
13. Процеси обнављања – дефиниција, примери.
14. Бројачки процес, функција обнављања – дефиниције. Једначина обнављања.
15. Регенеративни процеси – дефиниција, примери. Renewal-reward процеси.
16. Марковски процеси обнављања. Полумарковски процеси.
17. Скривени марковски модел.
18. Системи масовног опслуживања – дефиниција, класификација. Мере перформансе.
19. Литлов закон. PASTA својство.
20. Систем са чекањем $M|M|m$ – стационарна расподела, мере перформансе.
21. Систем са чекањем $M|M|m$ – дужина чекања у реду до почетка опслуживања, мере перформансе.
22. Систем са отказом услед ограничености капацитета система $M|M|m|K$ – стационарна расподела, мере перформансе.
23. Систем са отказом услед ограничености капацитета система $M|M|m|K$ – дужина чекања у реду до почетка опслуживања; два специјална случаја која се често користе у применама.
24. Систем са отказом услед ограничености времена чекања $M|M|m+M$. Систем за опслуживање коначне популације клијената.
25. Систем $M|G|1$ – приступ преко уметнутог ланца Маркова са дискретним временом, стационарна расподела.
26. Систем $M|G|1$ – мере перформансе (Пољачек-Хинчинова формула) и дужина чекања у реду до почетка опслуживања.
27. Систем $G|M|m$ – приступ преко уметнутог ланца Маркова са дискретним временом, стационарна расподела уметнутог ланца.
28. Систем $G|M|m$ – мере перформансе и дужина чекања у реду до почетка опслуживања. Гранична расподела броја клијената у $G|M|1$ систему.
29. Приоритетно опслуживање.
30. Мреже система масовног опслуживања.

проф. др Ленка Главаш
2024/25.

За усмени испит припремају се питања са списка са извесним могућностима избора:

- 1–14
- 15 или 17
- {16, 27, 28} или {25, 26, 29}
- 21 или 23
- 18–20, 22, 24, 30

што је потребно нагласити на самом усменом.