

Конструкција и анализа алгоритама 2 — испитна питања 2021/2022.

1. Суфиксни низ — алгоритам Каркаинена-Сандерса.
2. Примене суфиксног низа — тражење свих појава речи у тексту, тражење најдуже подниске две ниске.
3. Формирање низа LCP на основу суфиксног низа.
4. Формирање суфиксног стабла на основу суфиксног низа и низа LCP.
5. Сортирање вишеструким разврставањем ("radix sort").
6. Сортирање просечне линеарне сложености.
7. Пробабилистички алгоритми; налажење елемента из "горње половине".
8. Пробабилистички алгоритми; бојење елемената скупа S од n елемената са две боје тако да у датих k подскупова S величине r постоје елементи обе боје; $k \leq 2^{r-2}$
9. Налажење оптималног упаривања у графу са $2n$ чворова ако сви чворови имају степен бар n .
10. Налажење оптималног упаривања у бипартитном графу.
11. Теорема о повећавајућем путу за транспортне мреже и алгоритам за решавање транспортног проблема.
12. Налажење Хамилтоновог циклуса у "густом графу" (таквом да је $d(v) + d(w) \geq n$ за свака два чвора v, w између којих не постоји грана).
13. Алгоритам за проверу да ли постоји троугао у задатом неусмереном графу.
14. Линеарно програмирање.
15. Свођење добротворног проблема, проблема придруживања на задатак линеарног програмирања.
16. Свођење сортирања на налажење простог многоугла и примена.
17. Редукције са матрицама (производ произвољних на производ симетричних, производ на квадрат).
18. Решавање проблема клика свођењем на целобројно линеарно програмирање.
19. Редукције полиномијалне временске сложености, транзитивност.
20. Недетерминистички алгоритми, Кукова теорема.
21. Доказ NP- комплетности проблема *покривач грана*.
22. Доказ NP- комплетности проблема *доминирајући скуп*.

23. Доказ NP– комплетности проблема *3-SAT*.
24. Доказ NP– комплетности проблема *клике*.
25. Доказ NP– комплетности проблема *3-обојивост*.
26. Доказ NP– комплетности проблема *збир подскупа*.
27. Приближни алгоритам за *покривач грана* са гаранцијом да пронађено решење неће бити више него два пута лошије од оптималног.
28. Приближни алгоритми за решавање 1-D проблема паковања.
29. Приближни алгоритми за решавање Еуклидског проблема трговачког путника.
30. Доказ да ако је $P \neq NP$, онда не постоји приближни алгоритам са било којом константом за решавање општег проблема трговачког путника.
31. Приближни алгоритам за решавање проблема минималног покривања скупа.
32. Модели паралелних рачунара, основне карактеристике паралелних алгоритама.
33. Паралелни алгоритам за сабирање.
34. Паралелни алгоритам за налажење максимума, модел CRCW. Брентова лема.
35. Паралелни алгоритам за налажење максимума, модел CRCW.
36. Паралелни алгоритам за израчунавање свих префикса.
37. Паралелни алгоритам за одређивање рангова елемената у повезаној листи.
38. Техника Ојлеровог циклуса за паралелну обраду стабла.
39. Паралелни алгоритам за сортирање на низу процесора.
40. Мреже за сортирање.
41. Налажење k -тог најмањег елемента помоћу мреже у облику стабла.
42. Паралелно множење матрица на 2-D мрежи процесора.
43. Систолички алгоритам за рачунање производа матрице и вектора.
44. Систолички алгоритам за рачунање конволуције два вектора.