

Конструкција и анализа алгоритама 2 — испитна питања 2020.

1. Утврђивање да ли задата тачка лежи у задатом простом многоуглу.
2. Конструкција простог многоугла са датим теменима.
3. Конструкција конвексног омотача скупа тачака у равни.
4. Налажење две најближе тачке у датом скупу од n тачака у равни.
5. Налажење две најдаље тачке у датом скупу од n тачака у равни.
6. Налажење свих пресека скупа хоризонталних и вертикалних дужи у равни.
7. АВЛ стабла: уметање елемента, ротације.
8. Суфиксни низ — алгоритам Каркаинена-Сандерса.
9. Примене суфиксног низа — тражење свих појава речи у тексту, тражење најдуже подниске две ниске.
10. Формирање низа LCP на основу суфиксног низа.
11. Формирање суфиксног стабла на основу суфиксног низа и низа LCP.
12. Сортирање вишеструким разврставањем ("radix sort").
13. Сортирање просечне линеарне сложености.
14. Пробабилистички алгоритми; налажење елемента из "горње половине".
15. 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; $k \leq 2^{r-2}$
16. Налажење оптималног упаривања у графу са $2n$ чворова ако сви чворови имају степен бар n .
17. Налажење оптималног упаривања у бипартитном графу.
18. Теорема о повећавајућем путу за транспортне мреже и алгоритам за решавање транспортног проблема.
19. 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).
20. Алгоритам за проверу да ли постоји троугао у задатом неусмереном графу.
21. Линеарно програмирање.
22. Свођење добротворног проблема, проблема придруживања на задатак линеарног програмирања.
23. Свођење сортирања на налажење простог многоугла и примена.

24. Редукције са матрицама (производ произвољних на производ симетричних, производ на квадрат).
25. Гранање са одсецањем, примена на бојење графа.
26. Решавање проблема клика свођењем на целобројно линеарно програмирање.
27. Тражење пермутације која минимизује максималну суму узастопна три броја на кругу.
28. Доказ NP– комплетности проблема ”збир подскупа” .
29. Доказ непостојања приближног алгоритма за решавање општег проблема трговачког путника (ако је $P \neq NP$).
30. Приближни алгоритам за решавање проблема минималног покривања скупа.
31. Полиномијална апроксимациона шема за решавање проблема ”збир подскупа”.
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.