

ІНФОРМАТИКА

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З КУРСУ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ (проф. Щербина Ю.М.) 2018/19 навчальний рік (1 семестр)

1. Означення булевої функції, істотні та неістотні змінні, рівні булеві функції.
2. Алгебри булевих функцій.
3. Замкнені класи. Теорема Поста про повноту (без доведення).
4. Множина. Кортеж. Декартів добуток множин.
5. Операції над множинами. Доведення рівностей з множинами.
6. Функції. Ін'єктивні, сюр'єктивні та бієктивні функції.
7. Відношення. Означення відношення із однієї множини в іншу. Означення відношення на множині.
8. Бінарні відношення. Властивості відношень. Способи подання бінарних відношень.
9. Операції над відношеннями. Властивість степеня транзитивного відношення.
10. Відношення еквівалентності. Розбиття множини на класи еквівалентності.
11. Конгруентність за модулем m .
12. Відношення часткового порядку.
13. Діаграма Гассе.
14. Рефлексивне замикання відношення. Симетричне замикання відношення.
15. Транзитивне замикання відношення. Алгоритм Воршалла.
16. Основні правила комбінаторики.
17. Поняття вибірки. Розміщення та сполучення (лише означення).
18. Обчислення кількості розміщень та сполучень (без повторень і з повтореннями).
19. Перестановки (без повторень і з повтореннями).
20. Задача про цілочислові розв'язки.
21. Розв'язування однорідних рекурентних рівнянь зі сталими коефіцієнтами: випадок простих коренів характеристичного рівняння. (Теореми без доведення.)
22. Розв'язування однорідних рекурентних рівнянь зі сталими коефіцієнтами: випадок кратних коренів характеристичного рівняння.
23. Розв'язування неоднорідних рекурентних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. (Теорема без доведення.)
24. Принцип коробок Діріхле. (Без доведення.)
25. Принцип включення-вилучення.
26. Принцип включення-вилучення в альтернативній формі.
27. Неорієнтовані графи, основні означення та властивості.
28. Орієнтовані графи, основні означення та властивості.
29. Спеціальні класи простих графів.
30. Способи подання графів: матриця інцидентності, матриця суміжності.
31. Шляхи та цикли. Зв'язність.
32. Характеристики зв'язності графа, точки з'єднання й мости. Що таке «двозв'язний граф»?
33. Теорема про оцінку кількості ребер у простому графі. (Без доведення.)
34. Критерій двочастковості графа (теорема Кьоніга, без доведення, але знати алгоритм).
35. Ізоморфізм графів.
36. Ейлерів цикл у графі. (Теорема без доведення.) Знати алгоритм Флері.
37. Гамільтонів цикл у графі. (Теореми Дірака і Оре без доведення)
38. Обхід графа пошуком углиб і вглиб. Протокол обходу.