

ПРОГРАМА
ДЕРЖАВНОГО ЕКЗАМЕНУ ЗІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»
ОС «МАГІСТР»
2018-2019 н. р.

Затверджено на засіданні кафедри
кібернетики і прикладної
математики 19 вересня 2018р.,
протокол №2

«Нейромережні методи аналізу дискретних функцій»

1. Побудова поля Галуа $GF(p^n)$.
2. Критерії реалізованості булевих функцій одним нейронним елементом з пороговою функцією активації.
3. Інваріантні операції над булевими нейрофункціями.
4. Синтез нейронного елемента з пороговою функцією активації методом апроксимації 1-го порядку.
5. Ітераційний метод синтезу нейронного елемента з пороговою функцією активації.
6. Теорема про лінійну незалежність характерів скінченних груп.
7. Ортогональні співвідношення характерів циклічних груп над полем S .
8. Ортогональні співвідношення характерів абелевих груп типу $(k) \times (k) \times \dots \times (k) - n$ -разів ($k \geq 2$).
9. Спектр дискретного сигналу у системі базисних функцій Уолша-Адамара. Швидкий алгоритм знаходження спектрів дискретних сигналів у системі базисних функцій Уолша-Адамара.
10. Спектр дискретного сигналу у системі базисних функцій Виленкіна-Крестенсона. Швидкий алгоритм знаходження спектрів дискретних сигналів у системі базисних функцій Виленкіна-Крестенсона.

«Математичні основи економетрики»

11. Модель парної лінійної регресії.
12. Регресія за методом найменших квадратів з однією незалежною змінною.
13. Властивості регресії, оціненої методом найменших квадратів:
$$\bar{e} = 0, \bar{\tilde{Y}} = \bar{Y}, \text{Cov}(\tilde{Y}, e) = 0$$
14. Якість оцінки: коефіцієнт детермінації R^2 .
15. Випадкові складові коефіцієнтів регресії.
16. Експеримент Монте-Карло.

17. Припущення про випадковий член: чотири умови Гаусса-Маркова.
18. Незміщеність коефіцієнтів регресії.
19. Точність коефіцієнтів регресії.
20. Перевірка гіпотез стосовно коефіцієнтів регресії.
21. Довірчі інтервали для коефіцієнтів регресії.
22. *F*-критерій для перевірки якості оцінювання.

«Методи комбінаторної оптимізації»

23. Метод *k* найближчих сусідів для задачі класифікації. Метод Баєса для задачі класифікації.
24. Метод *k*-середніх для задачі кластеризації.
25. Ієрархічна кластеризація.
26. Метод нечіткої кластеризації *c*-means.
27. Правило Хебба.
28. Нейронна мережа Хебба.
29. Детермінований локальний пошук для задачі комівояжера.
30. Стохастичний локальний пошук для задачі комівояжера.
31. Жадібні алгоритми для задачі комівояжера.
32. Оператори схрещування в генетичних алгоритмах для задач з булевими змінними.
33. Стратегії відбору для варіації в генетичних алгоритмах для задач з булевими змінними.
34. Обчислювальна схема генетичного алгоритму для задачі комівояжера.

«Сучасні тенденції СУБД»

35. Технологія сховищ даних Data Warehousing
36. Технології аналізу olap
37. Технологія аналізу “Data Mining”