

Розширений план лекцій

з дисципліни «ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ»

лекційних годин – 30

Викладач – Ситніков В.С.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Моделювання та експериментальне дослідження обчислювальних систем.

Лекція 1. Вступ.

- Аналітичні моделі.
- Імітаційні моделі.
- Проблеми побудови і використання моделей.
- Експериментальні дослідження.

Змістовий модуль 2. Моделі черг в обчислювальних системах.

Лекція 2. Черги в обчислювальних системах.

- Структура системи масового обслуговування.
- Вхідний потік заявок.
- Механізм обслуговування.
- Дисципліна обслуговування.
- Показники якості.

Лекція 3. Моделі, що описуються процесами народження та загибелі.

- Найпростіша система $M | M | 1$.
- Система $M | M | 1$ з однорівневим управлінням.
- Двофазна модель обчислювальної системи.
- Система $M | M | 1$.
- Система з квазіслучайним джерелом заявок.
- Модель багатодоступної обчислювальної системи.

Лекція 4. Експонентні системи зі змінними параметрами.

- Система з гістерезисних управлінням.
- Двофазна модель обчислювальної системи з змінним режимом роботи.

Лекція 5. Системи з рекурентним вхідним потоком і рекурентним обслуговуванням.

- Ланцюги Маркова.
- Узагальнений метод етапів.
- Метод вкладених ланцюгів Маркова.
- Двофазна модель обчислювальної системи.

Лекція 6. Експонентні мережі масового обслуговування.

- Відкриті мережі.
- Замкнені мережі.

Лекція 7. Мережеві моделі обчислювальних систем.

- Порівняння різних конфігурацій обчислювальних систем.
- Найпростіші моделі обчислювальних систем з двома пристроями введення-виведення.
- Модель обчислювальної системи з великим набором запам'ятовуючих пристроїв.

Лекція 8. Моделі мультипроцесорних систем зі спільною пам'яттю.

- Моделі звернень в модулі пам'яті і показники якості.
- Система $N \times M$ з повнозв'язну інтерфейсом процесори - пам'ять.
- Системи з одинзв'язного інтерфейсом і блоками локальної пам'яті.

Семестровий модуль 2

Змістовий модуль 3. Марковські моделі оцінки якості та оптимізації.

Лекція 9. Необхідні відомості про кінцеві ланцюги Маркова.

- Класифікація станів і ланцюгів.
- Регулярні ланцюги Маркова.
- Поглинаючі ланцюги Маркова.

Лекція 10. Дискретні моделі мультипроцесорних систем зі спільною пам'яттю.

- Модель з рівномірними зверненнями процесорів в модулі пам'яті.
- Модель з локалізованими зверненнями процесорів в модулі пам'яті.

Лекція 11. Оцінка швидкодії конвеєрних процесорів.

- Принцип конвеєрної обробки.
- Модель конвеєрного процесора.
- Фактори, що знижують швидкодію, і інтерпретація поняття підпорядкованості.
- Оцінка впливу на швидкодію команд умовного переходу.
- Оцінки швидкодії на основі марковських моделей.

Лекція 12. Оптимальна диспетчеризація заявок до неподільних ресурсів.

- Критерії якості та принцип оптимальності.
- Загальна схема аналізу.
- Застосування загальної схеми аналізу.
- Модифікації загальної схеми аналізу.
- Оцінка стаціонарних ймовірностей.

Змістовий модуль 4. Методи дифузійної апроксимації.

Лекція 13. Наближення для системи $GI | G | 1$.

- Визначення коефіцієнтів зносу і дифузії.
- Теорема збіжності.
- Наближення для стаціонарних характеристик.

Лекція 14. Наближення для систем зі змінним режимом надходження та обслуговування заявок.

- Системи з режимами, які залежать від довжини черги.
- Система з перемикальним законом управління.
- Система $GI | G | 1$.
- Двофазна модель мультипроцесорної обчислювальної системи.

Змістовий модуль 5. Експериментальне дослідження та оптимізація обчислювальних систем.

Лекція 15. Експериментальні дослідження функціонування конвеєрного процесора.

- Загальний функціональний опис і суміщення операцій в процесорі.
- Конфліктні ситуації і експериментальні дані.
- Швидкодія процесора.