

Магистерская программа «Прикладные интернет-технологии»

Программа госэкзамена по направлению 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА: общая часть

1. Модель цепной реакции в диффузионном приближении. Расчет критической массы реактора.
2. Модель Лотки-Вольтерра. Периодические колебания численности популяций.
3. Раскраски графов, хроматическое число графа. Критерий двухцветности графа. Теорема об оценке хроматического числа графа. Теорема Брукса (только формулировка). ([1] стр. 152-153, 32)
4. Наследственные свойства графов. Теорема об оценке наибольшего числа ребер в графе с наследственным свойством. Теорема о наибольшем числе ребер в графе без треугольников. Теорема Турана (только формулировка). [1] (Литература. Харари Ф. Теория графов. М.: Мир, 1973.)
5. Симплекс-метод для канонической задачи линейного программирования: идея метода и ее реализация, выбор стартовой угловой точки. См. материалы курса на сайте
6. Итерационные методы минимизации: скорейшего спуска, проекции градиента и Ньютона. См. материалы курса на сайте
7. Алгоритмы планирования процессов в современных ОС.
8. Методы синхронизации процессов и методы предотвращения тупиковых ситуаций в операционных системах.
9. Классификации архитектур вычислительных систем. Способы организации высокопроизводительных систем и основные принципы функционирования. Характеристики производительности, реальная и пиковая производительность, ускорение и эффективность.
10. Основные средства разработки для систем с общей и распределенной памятью. Основные характеристики пакетов OpenMP, Posix Threads, MPI, поддержка многопоточности в современном C++.
11. Эталонная модель Взаимодействия Открытых Систем (OSI). Функции уровней. Функции подуровня управления доступом к среде в многоабонентской сети. Назначение устройств объединения сетей: концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов.
12. Маршрутизация в глобальной компьютерной сети Интернет. Таблицы маршрутизации. Методы продвижения дейтаграмм (Forwarding). Задача выбора маршрутов (Routing): основные алгоритмы, их достоинства и недостатки.

Дополнительная часть.

1. Типы веб-ресурсов.
2. Языки разметки для описания веб-ресурсов.
3. Каскадные таблицы стилей для формирования веб-страниц.
4. Семейство протоколов TCP/IP.
5. Методы проецирования коммерческих веб-ресурсов.
6. Основные этапы конструирования веб-ресурсов.
7. Веб-серверы.
8. Технологии программирования веб-приложений.
9. Веб-сервисы.
10. Инструментальные средства конструирования веб-ресурсов.