

РАБОТА НА ЭВМ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ*с.н.с. В. В. Борисенко**2 курс, отделение математики**Весенний семестр, 32 часа.*

1. Программирование параллельных процессов: использование легковесных процессов (нитей). Способы синхронизации нитей: семафоры, критические секции.
2. Компьютерные сети. Обзор, классификация. Понятие протокола. Уровневая модель описания сетевых протоколов. Примеры протоколов физического уровня (CSMA/CD, Ethernet, Token Ring, DQDB).
3. Стек интернетовских протоколов TCP/IP. Форматы адресов в Internet. Протоколы транспортного уровня (IP, UDP), сессионного уровня (TCP), уровня приложений (FTP, HTTP, SMTP и т.п.). Программирование с использованием интерфейса BSDI-сокетов на C и C++.
4. Применение элементарной теории чисел в программировании: кодирование с открытым ключом (RSA), тесты простоты, факторизация целых чисел. Использование колец вычетов в программировании. Расширенный алгоритм Евклида и Китайская теорема об остатках. Теорема Эйлера как обобщение Малой теоремы Ферма. Схема кодирования с открытым ключом RSA. Электронная подпись.
5. Вероятностный алгоритм Рабина проверки простоты. Методы факторизации чисел: вероятностные алгоритмы Поллака, метод квадратичного решета. Использование кодирования с открытым ключом в сетях. Электронная подпись.
6. Представление информации: формат гипертекста HTML. Представление математических формул в HTML: стандарт MathML.
7. $\text{\TeX}$ как основное средство написания статей и книг по математике. Используемые пакеты: Plain $\text{\TeX}$, $\text{\LaTeX}$, $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$.
8. Трехмерная графика: представление трехмерных объектов. Удаление невидимых линий с помощью буфера глубины (Z -буфера). Закрашивание треугольника: алгоритмы Гуро и Фонга, использование нормалей.
9. Библиотека OpenGL и программирование трехмерной графики с ее помощью.
10. Язык описания трехмерных объектов VRML.