

О. Я. Кравец

ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМ

Учебное пособие

2-е издание, переработанное и дополненное

*Допущено учебно-методическим объединением
по образованию в области прикладной информатики
в качестве учебно-методического пособия для студентов
высших учебных заведений, обучающихся по специальности
351400 «Прикладная информатика (по областям)»
и другим междисциплинарным специальностям*



**Воронеж
«Научная книга»
2006**

УДК 681.3
ББК 32.973
К 82

Рецензенты: Погодаев А. К., д-р техн. наук (ЛГТУ);
Кафедра информатики и вычислительной техники
Международного института компьютерных
технологий

К 82 Кравец, О. Я. Практикум по вычислительным сетям и телекоммуникациям [Текст] : учебное пособие / О. Я. Кравец. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Воронеж: Научная книга, 2006. – 156 с., ил. 41, табл. 38, библиогр. 16 назв.

ISBN 5-98222-135-X

В учебном пособии освещены вопросы, связанные с теоретическими основами и практическим исследованием технологий проектирования и комплексирования вычислительных систем и телекоммуникаций. Описываются принципы, инструменты и средства разработки и исследования в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Издание предназначено для студентов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника» и специальности «Прикладная информатика (в экономике)».

УДК 681.3
ББК 32.973

ISBN 5-98222-135-X

© Кравец О. Я., 2006

Содержание

Введение	5
1. Исследование архитектуры вычислительных сетей на основе системы визуального имитационного моделирования	6
1.1. Методы и средства имитационного моделирования	6
1.2. Инструментальные средства динамического имитационного моделирования вычислительных сетей Netcracker Professional 3.2	12
1.3. Руководство пользователя системы Netcracker Professional 3.2.....	13
1.4. Лабораторный практикум	21
2. Изучение компонент архитектуры вычислительных сетей как систем массового обслуживания средствами GPSS.....	49
2.1. Изучение способов задания случайной нагрузки при моделировании вычислительных структур (лабораторная работа №1).....	49
2.2. Моделирование конвейерных вычислительных структур (лабораторная работа №2)	63
2.3. Моделирование параллельных вычислительных структур с приоритетной дисциплиной обслуживания заявок (лабораторная работа №3)....	68
2.4. Моделирование параллельных вычислительных структур с общими ресурсами (лабораторная работа №4).....	75
3. Проектирование офисной локальной сети и рационализация ее структуры.....	83
3.1. Корпоративная вычислительная сеть как основа комплекса технических средств информационной системы предприятия	83
3.2. Системное проектирование (технико-экономическое обоснование разработки)	84

3.3. Разработка вариантов конфигурации КВС	95
3.4. Разработка структурной схемы КВС	101
3.5. Размещение заданий, приложений и программного обеспечения	113
4. Исследование и оптимизация функционирования информационных и сетевых систем средствами GPSS.....	114
4.1. Цели и задачи курсовой работы.....	114
4.2. Общие правила выполнения курсовой работы.....	115
4.3. Основные этапы построения и машинной реализации модели вычислительной системы	117
4.4. Указания по выполнению курсовой работы.....	118
4.5. Объем и содержание курсовой работы.....	129
4.6. Оформление курсовой работы	131
4.7. Варианты заданий для моделирования.....	132
Список использованных источников	143
Приложение 1. Интегральный критерий в форме взвешенного среднего со степенной функцией.....	145
Приложение 2. Программы расчета параметров целевой функции в форме взвешенного среднего со степенной функцией.....	150
Приложение 3. Определение коэффициента согласия экспертов.....	153
Приложение 4. Расчет критериальных показателей и целевой функции для вариантов построения КВС...	155

Введение

Предлагаемое издание предназначено для организации учебного процесса при изучении дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» по специальности 351400 «Прикладная информатика (по отраслям)», «Сети ЭВМ и телекоммуникации» по специальности 220101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» и аналогичных.

Первый раздел содержит набор из восьми лабораторных работ с использованием системы визуального моделирования вычислительных сетей NetCracker Professional. Даются необходимые теоретические сведения и основы работы в среде моделирования.

Второй раздел посвящен изучению компонент архитектуры вычислительных сетей как систем массового обслуживания средствами GPSS. Представлены необходимые элементы языка, приведен пример выполнения задания. Изучение проводится в течение четырех лабораторных работ.

В третьем разделе основное внимание уделено комплексному заданию - проектированию офисной локальной сети и рационализации ее структуры на основе сторонней разработки. Задание рассчитано на выполнение в течение четырех лабораторных работ.

Четвертый раздел содержит методические указания и задания на курсовое проектирование, связанное с исследованием и оптимизацией функционирования информационных и сетевых систем средствами GPSS.

Особенностью издания является отсылка читателя к файловому серверу в Интернет, на котором размещены необходимые программные компоненты и шаблоны для лабораторных работ.

Преподаватели могут самостоятельно выбирать варианты лабораторного практикума в зависимости от степени подготовленности студентов.

Автор благодарит свою жену Софью с грудной дочерью Надюшкой за предоставленную возможность спокойно работать над рукописью; С.Л.Подвального, А.И.Шиянова и С.П.Попова за терпеливое и доброжелательное ожидание настоящего издания.