Г. И. Киреева, В. Д. Курушин, А. Б. Мосягин,
Д. Ю. Нечаев, Ю. В. Чекмарев

Основы информационных технологий

Под редакцией доктора технических наук,
профессора В. Ф. Макарова

Допущено учебно-методическим объединением по образованию в области коммерции и маркетинга в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 080301 (351300) «Коммерция (торговое дело)», 080111 (061500) «Маркетинг» и 032401 (350700) «Реклама»

ДМК ПРЕСС
издательство
Москва

УДК 681.142.2
ББК 32.97
К43

К43 Киреева Г. И., Курушин В. Д., Мосягин А. Б., Нечаев Д. Ю., Чекмарев Ю. В.
Основы информационных технологий: учеб. пособие. – М.: ДМК Пресс. – 272 с. : ил.

ISBN 978-5-94074-458-0

В издании рассматривается краткий курс информатики, основные понятия и определения информации, информационных процессов и технологий, определены задачи информатики в торгово-экономической сфере. Кроме того, приведены методические рекомендации по выполнению практических занятий, задачи и образцы программных приложений в среде Windows. Книга также содержит общие методологические подходы по применению информационных технологий при решении прикладных задач в экономике.

Учебное пособие предназначено для студентов нетехнических высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и другим специальностям.

УДК 681.142.2
ББК 32.97

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

© Киреева Г. И., Курушин В. Д., Мосягин А. Б., Нечаев Д. Ю., Чекмарев Ю. В.
© Оформление, ДМК Пресс

ISBN 978-5-94074-458-0

Содержание

Введение 6

Раздел I
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ 7

Глава 1. Введение. Основные понятия и определения 8

1.1. Информатизация общества 8
1.2. Информационный потенциал общества 10
1.3. Информатика. Предмет и задачи 12
Контрольные вопросы 14

Глава 2. Информация и информационные процессы 16

2.1. Меры информации 18
2.2. Классификация и кодирование информации 22
2.3. Система кодирования 24
Контрольные вопросы 25
Практические занятия 25

Раздел II
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР 27

Глава 3. Арифметические и логические основы построения персонального компьютера 28

3.1. Позиционные системы счисления 28
3.2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую 31
3.3. Перевод целого и дробного числа из десятичного счисления в другое 33
3.3.1. Метод деления 33
3.3.2. Метод вычитания 34
3.3.3. Метод умножения 34
3.4. Формы представления двоичных чисел в персональном компьютере 35
3.5. Машинные коды чисел 37
3.6. Сложение двоичных чисел 38
3.7. Умножение двоичных чисел 40

3.8. Деление двоичных чисел ... 40
3.9. Основы математической логики ... 40
3.10. Основные и дополнительные законы алгебры логики ... 41
3.11. Логические функции ... 42
3.12. Двоичные логические элементы ... 46
3.13. Таблицы истинности для булевых выражений ... 49
3.14. Сумматоры ... 51
3.15. Запоминающие устройства ... 51
3.16. Симметричный триггер (RS-триггер) ... 52
Контрольные вопросы ... 54
Практические занятия ... 54

Глава 4. Кодирование и способы представления информации ... 56

4.1. Представление информации в ПК ... 56
4.2. Структура и виды команд ... 60
4.3. Порядок функционирования процессора при выполнении команд ... 62
Контрольные вопросы ... 63
Практическое занятие ... 63

Глава 5. Функциональная и структурная организация компьютера ... 64

5.1. Архитектура и принципы фон Неймана ... 69
5.2. Основные блоки ПК и их назначение ... 70
5.2.1. Системный блок ... 71
5.2.2. Внешняя память ... 82
5.3. Микропроцессоры ... 83
5.3.1. Микропроцессорная память ... 96
5.4. Основная память ... 127
5.5. Динамическая память ... 134
5.5.1. Временная диаграмма чтения динамической памяти ... 135
5.5.2. Организация оперативной памяти ... 142
5.5.3. Compact Flash ... 157
5.5.4. Считыватели ... 159
5.5.5. Внешняя память ... 160
5.5.6. Принципы работы устройств внешней памяти. Контроллеры ... 171
5.5.7. Аппаратные средства ... 188
5.6. Стандарты, форматы, файлы ... 191
5.6.1. Механизм считывания информации в устройстве DVD ... 191
5.6.2. Видеотерминальные устройства ... 194
5.6.3. Клавиатура ... 204

5.6.4. Манипуляторы 207
5.6.5. Принтеры 210
5.6.6. Сканер 220
Контрольные вопросы 223
Практические занятия 224

Глава 6. Программное обеспечение компьютера 225

6.1. Классификация ПО. Системное ПО 225
Контрольные вопросы 234
Практические занятия 234

Глава 7. Операционные системы Windows 235

7.1. Прикладное ПО 242
7.2. Перспективы развития вычислительной техники 244
Контрольные вопросы 247
Практические занятия 248

Глава 8. Технология обработки текстовых документов 249

8.1. Пакет прикладных программ Microsoft Office 250
8.2. Текстовый процессор Microsoft Word 253
8.3. Табличный процессор Microsoft Excel 254
8.4. Система управления базами данных Microsoft Access 256
8.5. Менеджер персональной информации Microsoft Outlook 256
8.6. Система подготовки презентаций Microsoft PowerPoint 258
8.7. Обозреватель Microsoft Internet Explorer 259
8.8. Специализированные корпоративные программные средства 259
Контрольные вопросы 262
Практические задания 262

Глоссарий 263

Литература 271

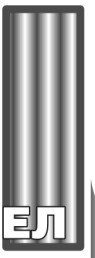
Введение

В настоящее время высококвалифицированный специалист немыслим без глубокой подготовки в области компьютерной обработки информации (информатики). Данное учебное пособие содержит не только основные теоретические сведения по соответствующим разделам информатики – арифметическим, информационным, программным, техническим и логическим основам вычислительной техники, но и отражает практику решения практических задач.

Изучение курса «Информатика» позволяет студентам приобрести теоретические знания и практические навыки в области информационной культуры, компьютерных информационных технологий. Особое внимание при изучении курса уделяется вопросам информационного и логического построения персонального компьютера, его элементов, порядка работы с базовым программным обеспечением, основам программирования.

Содержание этой книги отражает многолетний и успешный педагогический опыт авторов РГТЭУ в области информационных технологий. Материал, вошедший в настоящую книгу, структурирован по двум разделам и полностью соответствует программе по информатике, изучаемой на первом курсе на всех специальностях.

Учебное пособие предназначено для студентов дневного, очно-заочного и заочного обучения всех специальностей Российского государственного торгово-экономического университета.



РАЗДЕЛ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ



Введение. Основные понятия и определения

1.1. Информатизация общества

В развитии современной цивилизации произошло несколько информационных революций, которые приводили к кардинальным изменениям в сфере общественных отношений.

Первая революция связана с изобретением письменности, что привело к изменениям в процессах накопления, обработки и передачи информации.

Вторая революция вызвана изобретением книгопечатания, что привело к развитию индустриального общества (середина XVI в.).

Третья революция обусловлена открытием электричества, благодаря которому появились новые средства передачи и получения информации: телеграф, телефон, радио, телевидение (конец XIX в.).

Четвертая революция вызвана изобретением микропроцессорной технологии и разработкой персонального компьютера (70-е гг. XX в.), что позволило создавать компьютерные сети и системы передачи данных. В этот период возникает новая отрасль – информационная индустрия, связанная с производством технических средств, методов, технологий в сфере обработки информации.

Информационная индустрия использует различные информационные технологии, важнейшей из которых является телекоммуникация.

Информационная технология (ИТ) – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации о состоянии объекта, процесса или явления.

Телекоммуникация представляет собой дистанционную передачу данных на базе компьютерных сетей и современных технических средств связи.

Бурное развитие компьютерной техники и ИТ послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации и получившего название информационного общества. Ученые считают, что процесс компьютеризации обеспечит:

- доступ к надежным источникам информации;
- избавление человека от рутинной работы;
- высокий уровень автоматизации обработки информации в производственной и социальной сферах.

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации и высшей ее формы – знаний.

Характерные черты информационного общества:

- разрешено противоречие между информационной лавиной и голодом;
- обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
- главной формой развития государства станет информационная экономика;
- в основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;
- ИТ приобретают глобальный характер;
- обеспечение свободного доступа к информационным ресурсам цивилизации.

Увеличение информационных потоков обусловлено:

- ростом числа документов и другой печатной продукции;
- увеличением числа периодических изданий по разным областям знаний;
- появлением разнообразных данных (метео-, геофизических, медицинских, экономических и др.), записываемых на электронные носители.

Результатом роста информационных потоков является возникновение информационного кризиса, характеризующегося:

- противоречием между ограниченностью человека воспринимать и перерабатывать огромные потоки информации (общая сумма знаний с 1900 г. удваивалась каждые 50 лет, к 1950 г. удвоение происходило каждые 10 лет, к 1970 г. – каждые 5 лет, а с 1990 г. – ежегодно);
- наличием большого количества избыточной информации;

- существованием различных социальных барьеров, ограничивающих распространение информации.

Информатизация общества – организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов власти, организаций на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Основные принципы информатизации общества:

- отказ от стремления в первую очередь обеспечить экономический рост страны;
- необходимость замены экономической структуры, основанной на тяжелой промышленности, структурой, базирующейся на наукоемких отраслях;
- признание приоритетного характера информационного сектора;
- широкое использование достижений мировой науки и техники;
- вложение значительных финансовых средств в информатизацию;
- объявление роста благосостояния страны за счет обеспечения условий коммуникации и обработки информации главной целью информатизации.

Информационная культура – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Информационная культура проявляется:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств;
- в способности использовать компьютерную информационную технологию;
- в умении извлекать информацию из различных источников;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

1.2. Информационный потенциал общества

Информационные процессы являются неотъемлемой частью как технологических процессов, так и процессов управления, так как управленческие решения вырабатываются на основе информации о состоянии процесса.