

Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков,
К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева

ИНФОРМАТИКА

Учебное пособие

5-е издание, стереотипное

Москва
Издательство «ФЛИНТА»
2021

УДК 004

ББК 397

Г 96

Рецензент:

профессор, кандидат педагогических наук
ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет»
Г.Н. Чусавитина

Гусева Е.Н.

Г 96 Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие /
Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н.
Мовчан, Л.А. Савельева. – 5-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА,
2021. – 260 с.

ISBN 978-5-9765-1194-1

В пособии рассмотрены разделы информатики, определяющие базовый уровень подготовки современных специалистов: представление и кодирование информации, аппаратное и программное обеспечение компьютера, основы алгоритмизации и программирования, сведения о вычислительных сетях и информационной безопасности.

Учебное пособие по информатике адресовано студентам и преподавателям высших учебных заведений.

УДК 004

ББК 397

Учебное издание

**Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова,
Р.И. Коробков, К.В. Коробкова,
И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева**

ИНФОРМАТИКА

Учебное пособие

Подписано к выпуску 04.06.2021. Формат 60×88/16.

Уч.-изд. л.

Электронное издание для распространения через Интернет.

ООО «ФЛИНТА», 117342, Москва, ул. Бутлерова, д. 17-Б, офис 324.

Тел./факс: (495)334-82-65; тел. (495)336-03-11.

E-mail: flinta@mail.ru; WebSite: www.flinta.ru

ISBN 978-5-9765-1194-1

© Колл. авторов, 2016

© Издательство «ФЛИНТА», 2016

Оглавление

§ 1. Основные понятия информатики.....	6
1.1. Информатика – наука об информации	6
1.2. Носители информации вещество и поле.....	10
1.3. Сообщения, данные, сигнал.....	11
1.4. Свойства информации	12
1.5. Передача информации.....	15
1.6. Представление информации в памяти компьютера.....	17
1.7. Измерение информации	21
1.8. Системы счисления	27
1.9. Перевод чисел из позиционных систем счисления в десятичную систему	32
1.10. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.....	33
1.11. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы	34
1.12. Перевод дробных чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.....	37
§ 2. Логические основы персонального компьютера.....	40
2.1. Логические операции и функции	41
2.2. Запись данных и команд в памяти компьютера.....	43
2.3. Логический элемент компьютера.....	44
2.4. Таблица истинности	45
2.5. Логический синтез переключательных схем.....	46
2.6. Основные законы алгебры логики	49
§ 3. Аппаратное обеспечение компьютера	51
3.1. Поколения вычислительной техники.....	51
3.2. Архитектура ЭВМ	53
3.3. Принципы работы компьютера по Д. Нейману	54
3.4. Основные элементы персонального компьютера	55
3.5. Процессор.....	56
3.6. Запоминающие устройства	59
3.7. Внутренняя память	59
3.8. Внешние запоминающие устройства.....	62
3.9. Периферийные устройства компьютера.....	67
3.10. Шинная архитектура компьютера.....	69
§ 4. Программное обеспечение ЭВМ	75
4.1. Системное программное обеспечение	76
4.2. Операционная система	77
4.3. Прикладное программное обеспечение	81
4.4. Инструментарий технологии программирования.....	82
4.5. Файловая система. Операции с файлами.....	87
4.6. Организация хранения файлов	88

4.7. Путь к файлу	90
§5. Моделирование	94
5.1. Моделирование как метод познания.....	97
5.2. Виды моделирования.....	100
5.3. Этапы моделирования	101
5.4. Материальные модели.....	106
5.5. Информационные модели	107
5.6. Компьютерные модели.....	109
5.7. Классификация моделей по области использования	111
§ 6. Алгоритмизация и программирование	114
6.1. Свойства алгоритма.....	115
6.2. Способы записи алгоритмов.....	116
6.3. Основные алгоритмические структуры	117
6.4. Исполнитель алгоритма	118
6.5. Линейный алгоритм.....	120
6.6. Ветвление	121
6.7. Циклический алгоритм.....	124
§ 7. Основные парадигмы программирования	129
7.1. Формализация	129
7.2. Составляющие алгоритмического языка.....	131
7.3. Парадигмы программирования	133
7.4. Функциональное программирование	135
7.5. Логическое программирование	136
7.6. Процедурное программирование	138
7.7. Объектно-ориентированное программирование.....	139
§ 8. Интегрированные среды программирования.....	141
8.1. Интегрированная среда программирования.....	141
8.2. Этапы разработки компьютерной программы	142
§ 9. Языки программирования.....	146
высокого уровня	146
9.1. Алфавит, синтаксис и семантика языка программирования.....	146
9.2. Состав компьютерной программы	147
9.3. Структурные элементы языка программирования	150
9.4. Константы и переменные	150
9.5. Арифметическое выражение	152
9.6. Структура программы на языке Паскаль.....	156
9.7. Структуры данных.....	157
9.8. Типы данных	157
9.9. Классификация типов данных	159
Все языки программирования имеют наборы типов данных, с которыми может работать программист. Ниже представлена классификация типов данных (рис. 26).....	159
9.10. Составные типы данных	160
§ 10. Классификация языков программирования.....	162

10.1. Структурное проектирование	165
10.2. Объектно-ориентированное программирование.....	166
10.3. Функциональное программирование	173
10.4. Логическое программирование	173
§ 11. Системы управления базами данных	177
11.1. Классификация баз данных.....	179
11.2. Иерархическая модель данных	182
11.3. Сетевая модель данных	184
11.4. Реляционная модель данных.....	186
11.5. Функциональные возможности СУБД.....	188
11.6. Производительность СУБД	189
§ 12. Компьютерные сети	193
12.1. Понятие и назначение компьютерных сетей.....	193
12.2. Классификация сетей	193
12.3. Локальные сети	195
12.4. Топология локальных сетей.....	200
12.5. Программное обеспечение локальных сетей	205
12.6. Среда передачи данных.....	207
§ 13. Сетевые сервисы и стандарты	214
13.1. Программы для работы в сети интернет.....	214
13.2. Сетевые протоколы.....	215
13.3. Подключение к компьютерной сети	220
13.4. Система адресации в Интернет	223
13.5. Служба доменных имен	226
13.6. Сервисы сети Интернет.....	229
13.7. Служба WWW.....	234
13.8. Поиск информации в сети Интернет.....	235
13.9. Электронная почта.....	237
13.10. Форматы почтовых адресов.....	240
§ 14. Защита информации в вычислительных сетях	242
14.1. Защита информации	243
14.2. Методы защиты информации	244
14.3. Опасности при работе в сети	246
14.4. Контроль сетевого трафика.....	248
14.5. Компьютерные вирусы.....	249
Список литературы	260