

1542963

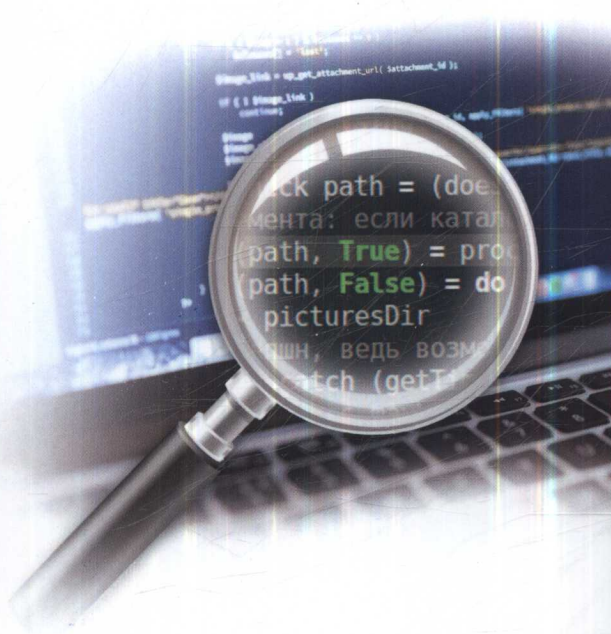
• ИНФОРМАТИКА •
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В. В. Трофимов, Т. А. Павловская

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Под редакцией В. В. Трофимова

УЧЕБНИК



УМО ВО
РЕКОМЕНДУЕТ

Юрайт
ИЗДАТЕЛЬСТВО

В. В. Трофимов, Т. А. Павловская

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ
Под редакцией В. В. Трофимова

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся
по экономическим направлениям*

**Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru,
а также в мобильном приложении «Юрайт.Библиотека»**

Москва • Юрайт • 2022

УДК 681.3(075.8)

ББК 32.81я73

Т76

Авторы:

Трофимов Валерий Владимирович — доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой информатики факультета информатики и прикладной математики Института экономики Санкт-Петербургского государственного экономического университета, профессор кафедры информатики и прикладной математики — 1 факультета компьютерных технологий и управления Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики;

Павловская Татьяна Александровна — профессор, кандидат технических наук, работала в должности профессора на кафедре информатики Санкт-Петербургского государственного экономического университета.

Рецензенты:

Песоцкая Е. В. — доктор экономических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета;

Стельмашонок Е. В. — доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой вычислительных систем и программирования Санкт-Петербургского государственного экономического университета;

Гаспарян М. С. — доктор экономических наук, профессор.

Трофимов, В. В.

Т76

Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-534-07834-3

В учебнике, представляющем собой один из модулей дисциплины «Информатика», рассмотрены модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, технологии программирования.

Материал учебника соответствует актуальным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям, аспирантов и преподавателей, специалистов организаций любого уровня и сферы хозяйствования.

УДК 681.3(075.8)

ББК 32.81я73



1812963

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-534-07834-3

© Трофимов В. В., Павловская Т. А., 2017

© ООО «Издательство Юрайт», 2022

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Предисловие | 5 |
| Глава 1. Основы алгоритмизации..... | 7 |
| 1.1. Понятие алгоритма и его свойства..... | 8 |
| 1.2. Методы разработки алгоритмов..... | 13 |
| Глава 2. Основные понятия языка высокого уровня..... | 18 |
| 2.1. Эволюция и классификация языков программирования | 19 |
| 2.2. Программа, порядок ее разработки и исполнения..... | 31 |
| 2.3. Языки высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика | 36 |
| 2.4. Концепция типа данных | 38 |
| 2.5. Линейные программы..... | 45 |
| Глава 3. Интегрированные среды программирования | 51 |
| 3.1. Обзор возможностей интегрированных сред | 52 |
| 3.2. Написание, запуск, отладка и корректировка программы..... | 52 |
| Глава 4. Структурное программирование..... | 62 |
| 4.1. Базовые конструкции структурного программирования и их реализация в виде управляющих конструкций языка | 63 |
| 4.2. Программирование условий: условный оператор, оператор выбора | 64 |
| 4.3. Программирование циклов | 69 |
| 4.4. Средства организации модульности в языках высокого уровня | 76 |
| Глава 5. Структуры и типы данных..... | 88 |
| 5.1. Абстрактные типы данных: стек, линейный список, двоичное дерево..... | 89 |

| | |
|--|------------|
| 5.2. Реализация динамических структур средствами языков высокого уровня..... | 92 |
| Глава 6. Парадигмы и технологии программирования ... | 102 |
| 6.1. Парадигмы программирования | 103 |
| 6.2. Понятие программного продукта..... | 105 |
| 6.3. Обзор современных технологий разработки программного обеспечения. Понятие о UML... | 106 |
| 6.4. Введение в объектно-ориентированное программирование | 120 |
| Вопросы для самоконтроля | 133 |
| Литература | 135 |
| Новые издания по дисциплине «Информатика» и смежным дисциплинам..... | 136 |

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

УЧЕБНИК



ТРОФИМОВ Валерий Владимирович

доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой информатики факультета информатики и прикладной математики Института экономики Санкт-Петербургского государственного экономического университета, профессор кафедры информатики и прикладной математики – 1 факультета компьютерных технологий и управления Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики.

ПАВЛОВСКАЯ Татьяна Александровна

профессор, кандидат технических наук, работала в должности профессора на кафедре информатики Санкт-Петербургского государственного экономического университета.

Handwritten signature

В учебнике, представляющем собой один из модулей дисциплины «Информатика», рассмотрены модели решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, технологии программирования.

Материал учебника подобран таким образом, чтобы в нем содержались ответы на большинство вопросов, предлагаемых на экзамене.



urait.ru

ISBN 978-5-534-07834-3



9 785534 078343