



Digitally signed by  
Library TUM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity  
of this document

**ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУКТУР ДАННЫХ В  
АЛГОРИТМАХ НА ГРАФАХ И ДЕРЕВЬЯХ**

**Методические указания и задания  
к лабораторным работам**

**Chişinău  
2015**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ**

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И  
МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУКТУР ДАННЫХ В  
АЛГОРИТМАХ НА ГРАФАХ И ДЕРЕВЬЯХ**

**Методические указания и задания  
к лабораторным работам**



**Chişinău  
Editura „Tehnica-UTM”  
2015**

Данные методические указания и задания к лабораторным работам, которые предназначены для изучения использования структур данных, таких как двумерная матрица, одномерный массив указателей, связный список, очередь, стек и дерево для задания графов и деревьев и для реализации алгоритмов поиска в глубину и в ширину на графах и деревьях на языке C/C++. Для каждой лабораторной работы указаны: тема, цель работы, теоретические сведения, контрольные вопросы, условие задачи, приведены 15 вариантов заданий и примеры базовых программ на языке C/C++.

Работа предназначена для студентов всех специальностей факультета информатики, вычислительной техники и микроэлектроники дневной и заочной форм обучения, изучающих дисциплины «Программирование на языке C/C++», «Структуры данных и алгоритмы» и «Дискретная математика».

Авторы: Николай Фалько, старший преподаватель, доктор  
Михаил Кулев, конференциар, доктор  
Галина Марусик, старший преподаватель, доктор

Ответственный редактор: Михаил Кулев, конференциар, доктор

Рецензент: Лучия Стадлер, конференциар, доктор

Редактор Т. Олиниченко

---

Bun de tipar 04.11.15	Formatul hârtiei 60 x 84 1/16
Hârtie offset. Tipar RISO	Tirajul 50 ex.
Coli de tipar 3,0	Comanda nr. 109

---

MD-2004, UTM, Chişinău, bd. Ştefan cel Mare şi Sfânt, 168  
Editura “Tehnica-UTM”  
MD-2068, Chişinău, str. Studenţilor, 9/9

© UTM, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Лабораторная работа № 1**

Использование структур данных - двумерных матриц и связанных списков - для различных способов задания графов..... 3

### **Лабораторная работа № 2**

Использование структур данных для поиска на деревьях и графах. Алгоритм поиска в глубину..... 25

### **Лабораторная работа № 3**

Использование структуры данных “очередь” на примере поиска в ширину для ориентированного графа..... 31

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ахо А.В., Хопкрофт Д.Э., Ульман Д.Д. Структуры данных и алгоритмы. – М.: Вильямс, 2000. - 382 с.
2. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. Учебник. – С-Петербург: Питер, 2001. - 301 с.
3. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы, построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2001. - 960 с.
4. Окулов С. Программирование в алгоритмах. – М.: БИНОМ, 2002. - 341 с.