

ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Военная академия Республики Беларусь

КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММ

Курс лекций

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по военному образованию*

В трех частях

Часть 1

**ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ
И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Минск
ВА РБ
2015

УДК 004
ББК 32.97
Ж41

Жвакина, А. В.
Ж41 **Конструирование программ: курс лекций. В 3 ч. Ч. 1. Основы алгоритмизации и программирования / А. В. Жвакина. – Минск: ВА РБ, 2015. – 142, [2] с.**
ISBN 978-985-544-329-3

Издание предназначено для курсантов первого курса специальности 1-95 02 05 «Эксплуатация автоматизированных систем обработки информации» учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь», изучающих дисциплину «Конструирование программ»

УДК 004
ББК 32.97

ISBN 978-985-544-329-3 (ч. 1)
ISBN 978-985-544-328-6

© УО «Военная академия
Республики Беларусь», 2015

ТЕМА 1. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

ЛЕКЦИЯ 1. ПРИНЦИПЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Введение

Предметом курса являются методы и средства составления алгоритмов и программ в целях решения задач на ЭВМ.

Понятие алгоритма является одним из основных понятий современной математики. Существует несколько версий происхождения данного термина. Наиболее распространено мнение, что слово *алгоритм* происходит от имени средневекового узбекского математика Аль-Хорезми, который еще в IX в. (825 г.) определил правила выполнения четырех арифметических действий в десятичной системе счисления. Процесс выполнения арифметических действий был назван *алгоризмом*. Позднее встречались другие варианты использования данного термина: *алгорисмус*, *альорифм* и, наконец, *алгоритм*.

Изменялось не только название, но и расширялось значение термина. К началу двадцатого века под алгоритмом понимали любой арифметический или алгебраический процесс, выполняемый по строго определенным правилам. В настоящее время определение алгоритма зависит от области знаний, где оно используется.

Первоначально для записи алгоритмов пользовались средствами обычного языка (словесное представление алгоритмов).

1. Основные определения и понятия

Алгоритмизация – это процесс построения алгоритма решения задачи, результатом которого является выделение этапов процесса обработки данных, формальная запись содержания этих этапов и определение порядка их выполнения.

Алгоритм – это точное предписание, определяющее вычислительный процесс, ведущий от варьируемых начальных данных к искомому результату. (А. Марков)

Свойства алгоритма:

1) детерминированность – точность указаний, исключающая их произвольное толкование;

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА 1. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....

Лекция 1. Принципы алгоритмизации вычислительных процессов.....

1. Основные определения и понятия
2. Средства изображения алгоритмов.....
3. Базовые структуры алгоритмов.....

Лекция 2. Данные и языки программирования

1. Данные, понятие типа данных
2. Логические основы алгоритмизации
3. Классификация языков программирования и их краткая характеристика

ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ

C++

Лекция 3. Базовые элементы и операции языка C++

1. Элементы языка C++
2. Типы данных языка C++
3. Структура программы на языке C++
4. Операции языка C++

Лекция 4. Условные операторы

1. Оператор условия *if*
2. Тернарная операция
3. Оператор выбора *switch*.....

Лекция 5. Операторы переходов и циклов

1. Операторы переходов.....
2. Операторы цикла.....

Лекция 6. Массивы, указатели, динамическое распределение памяти

1. Массивы: одномерные, многомерные, символьные
2. Указатели, операции с указателями, указатели и массивы
3. Динамическое распределение памяти

Лекция 7. Функции

1. Основные понятия
2. Вызов функции.....
3. Область действия переменных

Лекция 8. Основы организации ввода-вывода

1. Классификация средств ввода-вывода
2. Использование библиотеки *stdio*.....
3. Ввод-вывод символов.....
4. Форматированный ввод-вывод.....

Лекция 9. Структуры, объединения, перечисления

1. Структуры.....
2. Объединения.....
3. Перечисления

Лекция 10. Файловый ввод-вывод.....	120
1. Принципы работы с потоками и файлами	120
2. Организация файлового ввода-вывода	122
Лекция 11. Использование препроцессора C++.....	132
1. Понятие о препроцессоре.....	132
2. Определение и обработка макросов.....	132
3. Включение файлов.....	135
4. Условная компиляция.....	136
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	139

Библиотека БГУИР

Учебное издание

Жвакина Анна Васильевна

КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММ

Курс лекций

В трех частях

Часть 1

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Редактор *Н. Ш. Ружечко*

Корректор *Н. Е. Пятакова*

Компьютерная верстка *Т. В. Лукашинок*

Подписано в печать 20.02.2015. Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Ризография
Усл. печ. л. 8,37. Уч.-изд. л. 7,2. Тираж 50 экз. Заказ 133.

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/224 от 19.03.2014.

№ 2/84 от 19.03.2014

Пр. Независимости, 220. 220057, Минск