

Томский государственный университет систем
управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

Факультет вычислительных систем (ФВС)
Кафедра Моделирования и системного анализа (МиСА)

Е.В. Истигчева, А.В. Мельников

Программирование и основы алгоритмизации

Методические указания по самостоятельной работе

Томск 2015

Е.В. Истигечева, А.В. Мельников

Программирование и основы алгоритмизации / Методические указания по самостоятельной работе – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Факультет вычислительных систем, кафедра моделирования и системного анализа, 2015. – 11 с.

© Е.В. Истигечева, А.В. Мельников, 2015.

© Факультет вычислительных систем, кафедра моделирования и системного анализа, 2015.

Содержание

Введение.	4
Раздел 1. Введение в язык Turbo C.	5
1.2. Методические указания по изучению раздела.....	5
1.3. Вопросы для самопроверки	5
Раздел 2. Типы данных. Описание переменных.....	6
2.1. Содержание раздела	6
2.2. Методические указания по изучению раздела.....	6
2.3. Вопросы для самопроверки	6
Раздел 3. Операторы.	7
3.1. Содержание раздела	7
3.2. Методические указания по изучению раздела.....	7
3.3. Вопросы для самопроверки	7
Раздел 4. Некоторые составные типы.....	8
4.1. Содержание раздела	8
4.2. Методические указания по изучению раздела.....	8
4.3. Вопросы для самопроверки	8
Раздел 5. Подпрограммы.....	9
5.1. Содержание раздела	9
5.2. Методические указания по изучению раздела.....	9
5.3. Вопросы для самопроверки	9
Раздел 6. Файловые типы.....	10
6.1. Содержание раздела	10
6.2. Методические указания по изучению раздела.....	10
6.3. Вопросы для самопроверки	10
Рекомендуемая литература:.....	11

Введение

Целью курса «Программирование и основы алгоритмизации» является овладение студентами необходимым аппаратом разработки алгоритмов решения задач и написания текстов программ, реализующих разработанные вычислительные схемы на алгоритмическом языке Turbo C, а также овладение практическими навыками решения прикладных инженерных задач с применением средств вычислительной техники и, в т.ч. персонального компьютера.

Основными задачами курса программирование и основы алгоритмизации в вузах являются:

- развитие алгоритмического и логического мышления студентов;
- овладение методами решения задач с применением современных вычислительных средств;
- ориентация навыков на составление текстов программ на алгоритмическом языке, отладку и тестирование и, в конечном счете, на принятие самостоятельных решений.

Раздел 1. Введение в язык Turbo C

1.1. Содержание раздела

История создания языка. Алфавит языка. Структура программы. Что такое “программирование”. Понятие алгоритма. Алгоритмический язык.

1.2. Методические указания по изучению раздела

При изучении раздела «Введение в язык Turbo C» следует обратить внимание на алфавит языка, так как он является основой для изучения такого языка программирования как Turbo C.

1.3. Вопросы для самопроверки

1. Расскажите про историю создания языка C.
2. Какие существуют особенности алфавита языка программирования Turbo C?
3. Опишите структуру языка C.
4. Дайте понятие термину «программирование».
5. Дайте понятие термину «алгоритма».

Раздел 2. Типы данных. Описание переменных

2.1. Содержание раздела

Понятие типа данных. Система типов языка. Целые типы. Вещественные типы. Символьный тип. Булевский тип. Ограниченные типы. Перечислимые типы. Описание данных. Выражения.

2.2. Методические указания по изучению раздела

При изучении раздела «Типы данных. Описание переменных» следует обратить особое внимание на типы данных и на описание переменных, так как очень важно эффективно использовать ресурсы, чтобы не возникали побочные эффекты преобразования, правильно применять имеющиеся типы данных.

2.3. Вопросы для самопроверки

1. Дайте понятие термину «тип данных».
2. Дайте понятие термину «переменная».
3. Опишите известные Вам типы данных.
4. Каким образом можно описать переменные?

Раздел 3. Операторы

3.1. Содержание раздела

Основные операторы. Составной оператор. Условный оператор. Оператор варианта. Операторы циклов. Пустой оператор.

3.2. Методические указания по изучению раздела

При изучении раздела «Операторы» следует уделить особое внимание видам операторам, так именно от правильного выбора оператора зависит исход решения задачи.

3.3. Вопросы для самопроверки

1. Дайте понятие термину «оператор».
2. Какие существуют основные операторы?
3. В каких случаях необходимо использовать оператор цикла for?
4. В каких случаях необходимо использовать оператор условия?
5. В каких случаях необходимо использовать оператор цикла while?

Раздел 4. Некоторые составные типы

4.1. Содержание раздела

Регулярные типы (массивы). Комбинированный тип (запись). Строковый тип. Множественный тип.

4.2. Методические указания по изучению раздела

При изучении раздела «Некоторые составные типы» следует обратить внимание на массивы, поскольку именно они наиболее часто используются для решения той или иной задачи на языках программирования.

4.3. Вопросы для самопроверки

1. Дайте понятие термину «массив».
2. Какие существуют массивы?
3. В чём состоит отличие строкового типа данных от комбинированного?

Раздел 5. Подпрограммы

5.1. Содержание раздела

Назначение подпрограмм. Структура подпрограмм. Область действия имен. Механизм параметров.

5.2. Методические указания по изучению раздела

В процессе изучения раздела «Подпрограммы» следует обратить внимание на отличие функций от процедур и способы описания их. В дальнейшем для исключения повторного использования кода необходимо в программе использовать функцию или процедуру.

5.3. Вопросы для самопроверки

1. Дайте понятие термину «подпрограмма».
2. Дайте понятие термину «функция».
3. Дайте понятие термину «процедура».
4. Опишите структура подпрограмм.
5. В чём заключается отличие функции от процедуры?

Раздел 6. Файловые типы

6.1. Содержание раздела

Файловые переменные. Описание файлов. Основные операции работы с файлами. Примеры работы с файлами. Текстовые файлы.

6.2. Методические указания по изучению раздела

Во время изучения раздела «Файловые типы» следует обратить внимание на описание файлов и на основные операции с файлами.

6.3. Вопросы для самопроверки

1. Что такое файловые переменные?
2. Расскажите про метод описания файлов.
3. Назовите основные операции работы с файлами.

Рекомендуемая литература:

1. Керниган Брайан, Ритчи Деннис. Язык программирования С. — М.: Вильямс, 2013. — 304 с.
2. Литвиненко, Николай Аркадьевич. Технология программирования на С++. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 288 с.
3. Страуструп Бьярн. Программирование. Принципы и практика использования С++. — М.: Вильямс, 2011. — 1206 с.
4. Страуструп Бьярн. Язык программирования С++, специальное издание. – М.: Бином, 2011. – 1136 с.
5. Шилдт Герберт. С: полное руководство, классическое издание. — М.: Вильямс, 2010. — 704 с.