

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Л.Ф. Тагирова

**ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС ЛЕКЦИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ».
ЧАСТЬ 1**

Оренбург
2019

Введение

Традиционная технология программирования складывалась в условиях, когда основными потребителями программ были научные учреждения, вычислительные ресурсы были ограничены, а проблемы сопровождения по существу неизвестны. Основными критериями качества программы считались ее узко понимаемая эффективность и компактность. Со временем сложность программ возросла настолько, что на их разработку уходили годы труда большого коллектива, а в результате системы появлялись с опозданием и содержали тысячи ошибок.

Кризис программного обеспечения привел к необходимости создания нового способа создания программ, который снижал бы общие затраты на протяжении всего цикла программы, - от замысла до завершения эксплуатации. Такая технология появилась в начале 70-х годов и была названа структурным программированием.

Структурное программирование - это технология создания программ, позволяющая путем соблюдения определенных правил уменьшить время разработки и количество ошибок, а также облегчить возможность модификации программы.

В основе структурного программирования лежит сочетание теории программирования и личного опыта высококвалифицированных программистов, а также учет современных требований к программам и промышленного характера их производства.

Главное требование, которому должна удовлетворять программа - работать в полном соответствии со спецификацией и адекватно реагировать на любые действия пользователя. Кроме этого программа должна быть выпущена точно к заявленному сроку и допускать оперативное внесение необходимых изменений и дополнений.

Целью данного электронного курса лекций является обучение студентов основам алгоритмизации и программирования на языке C++

Представленный электронный курс лекций состоит из 9 лекций.

Лекция №1 рассматривается введение в алгоритмизацию, основы и правила построения блок-схем.

Лекция №2 рассматривает основы программирования на языке C++.

Лекция №3 объясняет принципы работы в среде программирования Microsoft Visual Studio и включает в себя видео-урок по созданию первой программы.

Темой лекции №4 являются функции и принципы работы с операторами языка C++.

В Лекция №5 рассматривает методы работы с массивами данных.

В лекции №6 раскрываются методы и применение указателей.

Лекция №7 объясняет команды и функции работы со строковым типом данных.

Лекция №8 включает в себя основы работы с типами данных в C++

Лекция №9 рассматривает способы и методы обработки динамических типов данных

Содержание

Лекция 1 «Введение в алгоритмизацию»

Лекция 2 «Основы программирования на языке C++»

Лекция 3 «Структура программы и создание проекта Microsoft Visual Studio»

Лекция 4 «Операторы C++»

Лекция 5 «Работа с массивами»

Лекция 6 «Указатели»

Лекция 7 «Строки»

Лекция 8 «Работа с типами данных»

Лекция 9 «Динамические структуры данных»

Список литературы

- Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2004. - 461 с.: ил.
- Павловская Т.А. С/С ++. Структурное программирование: Практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. СПб.: Питер, 2007. - 239 с.: ил.
- Павловская Т. А., Щупак Ю. А. С++. Объектно-ориентированное программирование: Практикум. - СПб.: Питер, 2006. - 265 с: ил.
- Кольцов Д.М. 100 примеров на Си. - СПб.: "Наука и техника", 2017 - 256 с.
- 5 Доусон М. Изучаем С++ через программирование игр. - СПб.: "Питер", 2016. - 352.
- Седжвик Р. Фундаментальные алгоритмы на С++. Анализ/Структуры данных/Сортировка/Поиск: Пер. с англ. Роберт Седжвик. - К.: Издательство "Диасофт", 2001. - 688с.
- Сиддхартха Р. Освой самостоятельно С++ за 21 день. - М.: SAMS, 2013. - 651 с.
- Стивен, П. Язык программирования С++. Лекции и упражнения, 6-е изд. Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2012. - 1248 с.
- Черносвитов, А. Visual С++: руководство по практическому изучению / А. Черносвитов . - СПб. : Питер, 2002. - 528 с. : ил.

Список литературы

- Страуструп Б. Дизайн и эволюция языка С++. - М.: ДМК, 2000. - 448 с.
- Мейерс С. Эффективное использование С++. - М.: ДМК, 2000. - 240 с.
- Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии. - СПб: Питер, 1997. - 464 с.
- Лаптев В.В. С ++. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие.- СПб.: Питер, 2008. - 464 с.: ил.
- Страуструп Б. Язык программирования С++. Режим доступа: http://8361.ru/6sem/books/Straustrup-Yazyk_programmirovaniya_c.pdf.
- Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. Режим доступа: http://cpp.com.ru/kr_cbook/index.html.
- Герберт Шилдт: С++ базовый курс. Режим доступа: https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_98220.pdf,
- Богуславский А.А., Соколов С.М. Основы программирования на языке Си++. Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/ft/004246/cpp_p1.pdf.
- Линский, Е. Основы С++. Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/lecture/13373>.
- Конова Е. А., Поллак Г. А. Алгоритмы и программы. Язык С++: Учебное пособие. Режим доступа: https://vk.com/doc7608079_489807856?hash=e279524206b2efd567&dl=f85cf2703018eeaa2