

C++ Developer

Ступень 1

Модуль 1: **Введение в язык C++**

Тема 1. Вводное занятие

Тема 2. Пишем свой “Hello, World”. Учимся собирать простые проекты

Тема 3. Базовый синтаксис языка C++

Тема 4. Такие разные функции

Тема 5. Модульность. Линковка

Тема 6. Подробнее о CMake

Тема 7. Ответы на вопросы

Модуль 2: **Классы и структуры**

Тема 8. Структуры и классы

Тема 9. Полиморфизм и все-все-все

Тема 10. Шаблоны классов и функций

Тема 11. Тонкости (перегрузка операторов, конструкторы и деструкторы, move-семантика)

Модуль 3: **Основы unit-тестирования**

Тема 12. Понятие unit-тестирования, цель, что тестируем

Тема 13. Инструменты для unit-тестирования. Библиотека Googletest

Модуль 4: **Стандартная библиотека и полезные алгоритмы**

Тема 14. Общий обзор стандартной библиотеки

Тема 15. Подробнее о контейнерах и вводе-выводе

Тема 16. Алгоритмы, которые лучше знать лучше

Модуль 5: **Работа со сторонними библиотеками**

Тема 17. Работа с библиотеками вручную

Тема 18. Современные средства автоматизации. Пакетные менеджеры, снова Сmake

Тема 19. Сборка библиотек из исходников

Модуль 6: **Всё глубже и глубже. Тонкости**

Тема 20. Исключения в С++. Использование и нюансы. Гарантии безопасности

Тема 21. Семантика перемещения, поехсерт, и как они нам помогают

Тема 22. Работа с динамической памятью

Модуль 7: **Многопоточность в C++**

Тема 23. Зачем в процессоре более одного ядра или разговор о многопоточности

Тема 24. Проблемы многопоточности и их решение

Модуль 8: **Проектный модуль**

Тема 25. Вводное занятие по проекту

Тема 26. Консультация

Тема 27. Итоговое занятие (защита)

Ступень 2

Модуль 1: **Современный C++**

Тема 28. Система сборки: build, test and deploy

Тема 29. Особенности C++11. auto, lambda, tuple

Тема 30. Особенности C++11. Move, variadic templates

Тема 31. Сравнение C++11/C++14 с C++ 03

Тема 32. Реализация умных указателей

Тема 33. Идея аллокаторов

Тема 34. Шаблонная магия

Модуль 1: **Современный C++**

Тема 35. Обзор C++17. Constexpr lambda. Fold expression. Attributes. Type deduction

Тема 36. Обзор C++17. If constexpr. Structured bindings. Statements with initializer. std::filesystem

Тема 37. C++20 - что это и зачем?

Модуль 2: **Архитектура**

Тема 38. Принципы проектирования ПО

Тема 39. GRASP

Тема 40. Шаблоны GoF. Порождающие

Тема 41. Шаблоны GoF. Структурные

Тема 42. Шаблоны GoF. Поведенческие. Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento, Chain of responsibility

Тема 43. Шаблоны GoF. Поведенческие. Observer, State, Strategy, Template method, Visitor

Тема 44. STL. Контейнеры

Тема 45. STL. Алгоритмы

Тема 46. Бонус. Красночёрные деревья

Тема 47. Boost. Разное

Тема 48. Boost. Паттерны проектирования

Тема 49. Бонус. Хэш- функции и хэштаблицы

Модуль 3: **Параллельные вычисления**

Тема 50. Многопоточность

Тема 51. Шаблоны 5

Тема 52. Асинхронное программирование

Тема 53. Lockfree DS

Тема 54. Атомарные типы данных

Модуль 4: **Сеть**

Тема 55. Сетевое взаимодействие

Тема 56. Асинхронный ввод/вывод

Модуль 5: **Хранилища**

Тема 57. РСУБД

Тема 58. Key Value

Тема 59. Много данных

Тема 60. ORM

Модуль 6: **ML**

Тема 61. Dlib. Кластеризация и классификация

Тема 62. Dlib. Регрессия

Модуль 7: **Проектная работа**

Тема 63. Выбор темы и организация проектной работы

Тема 64. Консультация по проектам и домашним заданиям

Тема 65. Защита проектных работ

Тема 66. Подведение итогов курса