

Список вопросов по предмету “Язык программирования C++”.

Вопрос 4 необходим только для группы 68203а!

1. ООП в C++. Структуры и классы. Множественное наследование. Виртуальное наследование. Таблица виртуальных функций. Абстрактные классы.
2. Управление памятью в C++. Выравнивание полей структур. Битовые поля в структурах. Sizeof. Выделение памяти (operator new, placement new). new vs malloc. POD. Фрагментация памяти. Счетчик ссылок. Умные указатели.
3. Const correctness. Константные указатели, ссылки, методы, переменные, замыкания. Mutable. Стандартная библиотека C++. Ввод-вывод. Контейнеры. Типы контейнеров. Типы итераторов.
4. (Только для группы а) Обработка исключений в c++. Модули stl для работы с исключениями. Exception safety. RAII. Виды гарантий exception safety. Раскрутка стека. std::uncaught_exception (s). Исключения в многопоточном приложении C++.
5. Шаблоны в C++. Вложенные шаблоны. Различия в шаблонах функций и классов. Инстанцирование шаблона. Специализация шаблона. SFINAE.
6. Метaprogramмирование. type_traits. Variadic templates. Списки типов. Tag dispatch (by instance, by type, на примере iterator_traits).
7. Функции в C++. Способы передачи функции в качестве аргумента. Указатель на функцию. Функторы. std::function. Замыкания и анонимные функции в C++.
8. Многопоточность в C++. Race condition. Способы синхронизации. Dead lock, live lock. Lock-free. Модуль atomic. Conditional variable.
9. Шаблоны проектирования и идиомы. Proxy. Iterator. Allocator. Singleton. Double dispatch.
10. Правила вывода типов в C++. decltype, auto, decltype(auto). Универсальные ссылки. Move-семантика. Perfect forwarding. Реализация std::move, std::forward. Value categories.

^{1 2 3} Приведенные источники рекомендуется использовать при подготовке. Данные книги можно найти и на русском языке. Книгу “Язык программирования C++” использовать не меньше 4го издания

¹ "The C++ Programming Language, Fourth Edition." 2014. 20 May. 2016
<<http://mazonka.com/shared/Strastrup4th.pdf>>

² Alexandrescu, A. "Modern C++ Design: Generic Programming and Design Patterns." 2011.
<<ftp://ftp.bupt.edu.cn/pub/Documents/Programming/C.C++.C%23/Addison%20Wesley%20-%20Modern%20C++%20Design%20Generic%20Programming%20and%20Design%20Patterns%20Applied%20Ebook-fly.pdf>>

³ "cppreference.com." 2011. 20 May. 2016 <<http://ru.cppreference.com/>>