



C++ - Модули 00

Пространства имен, классы, функции-члены, потоки `stdio`,
списки инициализации, `static`, `const` и некоторые другие
базовые вещи

Краткое
содержание: В этом документе содержатся упражнения модуля 00 из модулей C++.

Версия: 9.1

Содержание

я	Введение	2
II	Общие правила	3
III	Упражнение 00: Мегафон	6
IV	Упражнение 01: Моя потрясающая телефонная книга	7
V	Упражнение 02: Работа вашей мечты	9
VI	Представление и экспертная оценка	11

Глава I

Введение

C++ — язык программирования общего назначения, созданный Бьярне Страуструпом как расширение языка программирования C, или «C с классами» (источник: [Википедия](#)).

Цель этих модулей — познакомить вас с объектно-ориентированным программированием. Это станет отправной точкой вашего путешествия по C++. Многие языки рекомендуются для изучения ООП. Мы решили выбрать C++, поскольку он является производным от вашего старого друга C. Поскольку C++ — сложный язык, и для простоты ваш код будет соответствовать стандарту C++98.

Мы знаем, что современный C++ во многих аспектах существенно отличается. Так что если вы хотите стать опытным разработчиком на C++, вам решать, идти ли дальше после 42 Common Core!

Шаг за шагом вы будете открывать для себя новые концепции. Упражнения будут постепенно усложняться.

Глава 2

Общие правила

Компиляция

- Скомпилируйте свой код с помощью `c++` и флагов `-Wall -Wextra -Werror`
- Ваш код все равно должен компилироваться, если вы добавите флаг `-std=c++98`

Соглашения по форматированию и именованию

- Каталоги упражнений будут называться следующим образом: `ex00`, `ex01`, ... , `ex99` бывш.
- Назовите ваши файлы, классы, функции, функции-члены и атрибуты так, как требуется в руководящие принципы.
- Пишите имена классов в формате `UpperCamelCase`. Файлы, содержащие код класса, всегда будут именоваться в соответствии с именем класса. Например: `ClassName.hpp`, `ClassName.h`, `ClassName.cpp` или `ClassName.tpp`. Затем, если у вас есть заголовочный файл, содержащий определение класса «`BrickWall`», обозначающего кирпичную стену, его имя будет `BrickWall.hpp`.
- Если не указано иное, каждое выходное сообщение должно заканчиваться символом новой строки и выводиться на стандартный вывод.
- Прощай, Норминетт! В модулях C++ не применяется какой-либо определенный стиль кодирования. Вы можете следить за понравившимся вам вариантом. Но помните, что код, который ваши коллеги-оценщики не могут понять, — это код, который они не могут оценить. Постарайтесь писать чистый и читаемый код.

Разрешено/Запрещено

Вы больше не пишете код на языке C. Пришло время для C++! Поэтому:

- Вам разрешено использовать практически все из стандартной библиотеки. Таким образом, вместо того, чтобы придерживаться того, что вы уже знаете, было бы разумно как можно чаще использовать версии C++ функций C, к которым вы привыкли.
- Однако вы не можете использовать никакую другую внешнюю библиотеку. Это означает, что библиотеки C++11 (и производные формы) и Boost запрещены. Также запрещены следующие функции: `*printf()`, `*alloc()` и `free()`. Если вы их используете, ваша оценка будет 0 и всё.

- Обратите внимание, что если явно не указано иное, то используется пространство имен `<ns_name>` и ключевые слова друзей запрещены. В противном случае ваша оценка будет -42.
- Вам разрешено использовать STL только в модулях 08 и 09. Это означает: никаких контейнеров (вектор/список/карта и т. д.) и никаких алгоритмов (всего, что требует включения заголовка `<algorithm>`) до этого момента. В противном случае ваша оценка будет -42.

Несколько требований к дизайну

- Утечка памяти происходит и в C++. Когда вы выделяете память (используя новый ключевое слово), необходимо избегать утечек памяти.
- С Модуля 02 по Модуль 09 ваши занятия должны быть разработаны в православном стиле. Каноническая форма, если явно не указано иное.
- Любая реализация функции, помещенная в заголовочный файл (за исключением шаблонов функций), означает 0 для упражнения.
- Вы должны иметь возможность использовать каждый из своих заголовков независимо от других. Таким образом, они должны включать все необходимые им зависимости. Однако вам следует избегать проблемы двойного включения, добавляя защитные элементы включения. В противном случае ваша оценка будет 0.

Прочти меня

- При необходимости вы можете добавить дополнительные файлы (например, чтобы разделить код). Поскольку эти задания не проверяются программой, вы можете спокойно их выполнять, при условии предоставления обязательных файлов.
- Иногда указания к упражнению кажутся короткими, но примеры могут показать требования, которые явно не прописаны в инструкциях.
- Перед началом работы полностью прочитайте каждый модуль! Серьёзно, сделайте это.
- Клянусь Одином, клянусь Тором! Включайте мозги!!!



Что касается Makefile для проектов C++, то здесь действуют те же правила, что и в C (см. главу «Нормы» о Makefile).




Вам придется реализовать множество классов. Это может показаться утомительным, если только вы не умеете писать скрипты в своем любимом текстовом редакторе.



Вам предоставляется определенная свобода для выполнения упражнений.
Однако соблюдайте обязательные правила и не ленитесь. Вы бы
пропускаю много полезной информации! Не стесняйтесь читать о
теоретические концепции.

Глава 3

Упражнение 00: Мегафон

	Упражнение: 00
Мегафон	
Каталог для сдачи: ex00/ Файлы	
для сдачи: Makefile, megaphone.cpp Запрещенные	
функции: Нет	

Чтобы убедиться, что все не спят, напишите программу, которая выводит следующий результат:


```
$>./megaphone "тсссс... Я думаю, студенты спят..."
Тсссс... Я ДУМАЮ, СТУДЕНТЫ СПЯТ... $>./megaphone Черт, Черт! ИЗВИНИТЕ, СТУДЕНТЫ,
      "      "
Я ДУМАЛ, ЧТО ЭТО НЕ РАБОТАЕТ. $>./      ! «Простите, студенты, я думал, что эта штука выключена» .
megaphone * ГРОМКИЙ И НЕВЫНОСИМЫЙ ШУМ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ * $>
```



Решите упражнения в стиле C++.

Глава IV

Упражнение 01: Мое потрясающее Телефонная книга

	Упражнение: 01
Моя потрясающая телефонная книга	
Каталог для сдачи: ex01/ Файлы	
для сдачи: Makefile, *.cpp, *.{h, hpp}	
Запрещенные функции: Нет	

Добро пожаловать в 80-е и их невероятные технологии! Напишите программу, которая ведет себя как паршивая программа для создания телефонной книги.

Вам необходимо реализовать два класса:

- Телефонная книга

Имеет множество контактов.

Может хранить максимум 8 контактов. Если пользователь попытается добавить 9-й контакт, замените самый старый контакт новым.

Обратите внимание, что динамическое распределение запрещено.

- Контакт

Обозначает контакт из телефонной книги.

В вашем коде телефонная книга должна быть создана как экземпляр класса PhoneBook . То же самое и с контактами. Каждый из них должен быть создан как экземпляр класса Contact . Вы можете проектировать классы по своему усмотрению, но помните, что все, что всегда будет использоваться внутри класса, является закрытым, а все, что может использоваться вне класса, является открытым.



Не забудьте посмотреть видеоролики в интранете.

При запуске программы телефонная книга пуста и пользователю предлагается ввести один из трех команд. Программа принимает только команды ДОБАВИТЬ, ПОИСК и ВЫХОД.

- ДОБАВИТЬ: сохранить новый контакт

Если пользователь вводит эту команду, ему предлагается ввести информацию о новом контакте по одному полю за раз. После заполнения всех полей добавьте контакт в телефонную книгу.

Поля для контактов: имя, фамилия, псевдоним, номер телефона и самая темная тайна. Сохраненный контакт не может иметь пустых полей.

- ПОИСК: отображение определенного контакта

Отобразить сохраненные контакты в виде списка из 4 столбцов: индекс, имя, фамилия и псевдоним.

Каждый столбец должен быть шириной 10 символов. Их разделяет символ вертикальной черты ('|'). Текст должен быть выровнен по правому краю. Если текст длиннее столбца, его необходимо обрезать, а последний отображаемый символ заменить точкой ('.').

Затем снова запросите у пользователя индекс записи для отображения. Если индекс выходит за пределы диапазона или неверен, определите соответствующее поведение. В противном случае отобразите контактную информацию, по одному полю в каждой строке.

- ВЫХОД

Программа закрывается, и контакты теряются навсегда!

- Любой другой ввод игнорируется.

После корректного выполнения команды программа ждет следующую. Он останавливается, когда пользователь вводит команду EXIT.


Дайте соответствующее имя вашему исполняемому файлу.



<http://www.cplusplus.com/reference/string/string/> и конечно <http://www.cplusplus.com/reference/iomanip/>

Глава V

Упражнение 02: Ваша работа Мечты

	Упражнение: 02
Работа вашей мечты	
Каталог сдачи: ex02/ Файлы для	
сдачи: Makefile, Account.cpp, Account.hpp, tests.cpp Запрещенные функции: Нет	



Account.hpp, tests.cpp и файл журнала доступны для загрузки на интранет-странице модуля.

Сегодня ваш первый день в GlobalBanksters United. Успешно пройдя вступительные испытания (благодаря нескольким трюкам с Microsoft Office, которым вас научил друг), вы присоединились к команде разработчиков. Вы также знаете, что рекрутер был поражен тем, как быстро вы установили Adobe Reader. Это небольшое дополнение сыграло решающую роль и помогло вам победить всех ваших соперников (т. е. других претендентов): вы сделали это!

В любом случае, ваш менеджер только что дал вам задание. Ваша первая задача — воссоздать утерянный файл. Что-то пошло не так, и исходный файл был удален по ошибке. К сожалению, ваши коллеги не знают, что такое Git, и используют USB-накопители для обмена кодом. В этот момент имеет смысл покинуть это место прямо сейчас. Однако вы решаете остаться. Вызов принят!

Ваши коллеги-разработчики предоставляют вам кучу файлов. Компиляция tests.cpp показывает, что отсутствующий файл — Account.cpp. Вам повезло, заголовочный файл Account.hpp сохранился. Также имеется файл журнала. Возможно, вы могли бы использовать это, чтобы понять, как был реализован класс Account.

Вы начинаете заново создавать файл Account.cpp. Всего за несколько минут вы напишете несколько строк потрясающего кода на C++. После нескольких неудачных компиляций ваша программа проходит тесты. Его выходные данные полностью соответствуют тем, которые сохранены в файле журнала (за исключением временных меток, которые, очевидно, будут отличаться, поскольку тесты, сохраненные в файле журнала, были выполнены до того, как вас наняли).

Черт, ты впечатляешь!



Порядок вызова деструкторов может отличаться в зависимости от вашего компилятора/операционной системы. Так что ваши деструкторы могут быть вызваны обратный порядок.



Выполнение упражнения 02 не является обязательным для сдачи этого модуля.

Глава VI

Представление и экспертная оценка

Отправьте свое задание в репозиторий Git, как обычно. Во время защиты будет оцениваться только работа, находящаяся внутри вашего репозитория. Не стесняйтесь дважды проверять названия ваших файлов, чтобы убедиться в их правильности.



???????????? XXXXXXXXXXXX = \$3\$f15bc138aca1e76ec6f4cf0797ec037