



C++ developer. Basic

Подробнее о CMake



Проверить, идет ли запись

Меня хорошо видно && слышно?



Ставим “+”, если все хорошо
“-”, если есть проблемы

Тема вебинара

Подробнее о CMake



Карина Дорожкина

10 лет опыта разработки на C/C++.
Долгое время занималась развитием ПО в области безопасности транспортного сектора.
Имею опыт руководства несколькими командами и проектами с разнообразным стеком технологий.
Спикер конференций C++ Russia, escar Europe.
dorozhkinak@gmail.com

Правила вебинара



Активно
участвуем



Off-topic обсуждаем
в telegram Otus
C++-basic-2023-03



Задаем вопрос
в чат



Вопросы вижу в чате,
могу ответить не сразу

Положительная мотивация

Какая перед нами проблема?

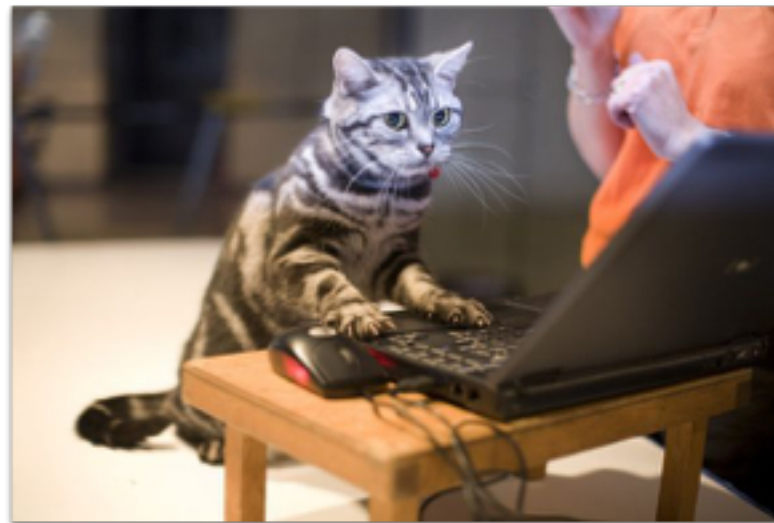
Мотивация: Проблема окружения



Абстрактный котик-программист

Создаёт проект на C++ в одиночку, на своём MacBook в Xcode

Мотивация: Проблема окружения



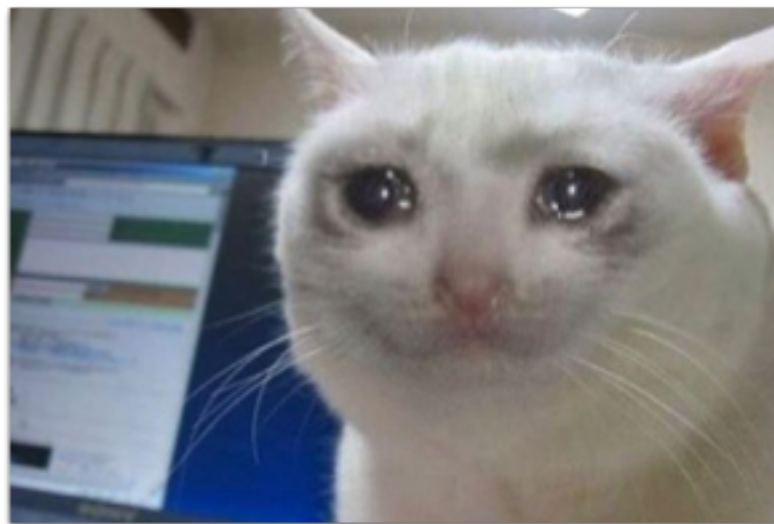
Проект растёт и развивается

И в вот к нему присоединяется второй котик-программист

Это уже настоящая команда!

Второй котик работает на ОС MS Windows и привык использовать MS Visual Studio

Мотивация: Проблема окружения



Но приступить к работе второму коту не так уж просто :-)

Проект состоит из набора сpp-файлов с кодом на C++

Но он настроен на сборку с помощью Xcode, а его зависимости - это библиотеки из MacOS

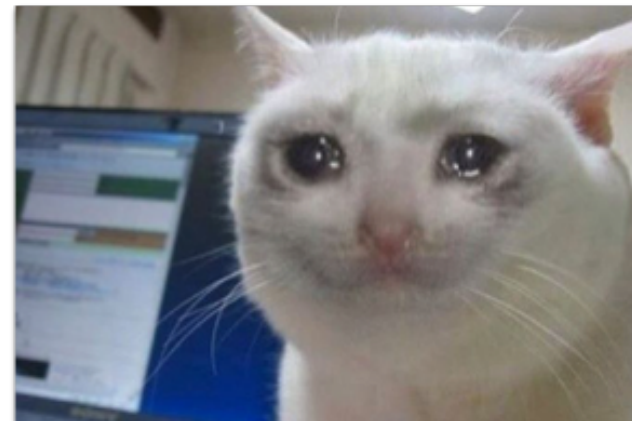
MS VC++ просто не понимает как проект открыть и как его собирать

Мотивация: Проблема окружения

Первый котик:

Второй котик:

Настрой проект также, но для MS VC++!



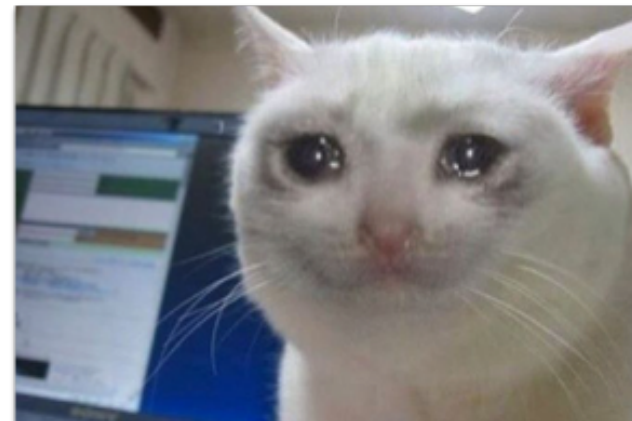
Мотивация: Проблема окружения

Первый котик:

Настрой проект также, но для MS VC++!

Второй котик:

Настроил, всё сделал также, но не компилируется...



Мотивация: Проблема окружения

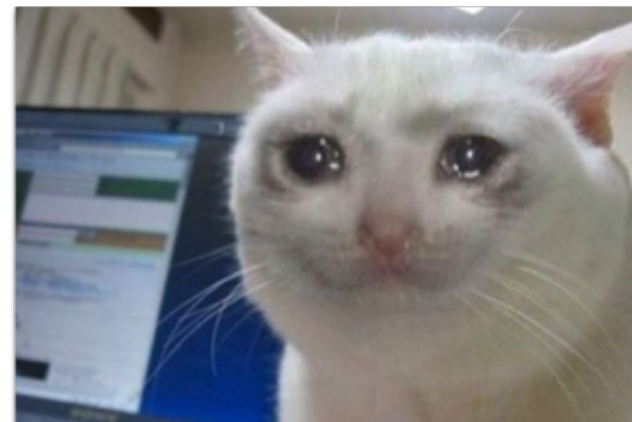
Первый котик:

Настрой проект также, но для MS VC++!

Второй котик:

Настроил, всё сделал также, но не компилируется...

У тебя же старая версия компилятора! Нужно C++17!



Мотивация: Проблема окружения

Первый котик:

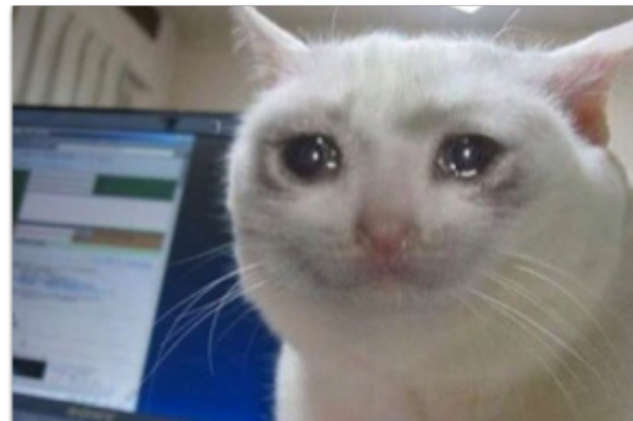
Настрой проект также, но для MS VC++!

Второй котик:

Настроил, всё сделал также, но не компилируется...

У тебя же старая версия компилятора! Нужно C++17!

Обновил, но теперь не линкуется...



Мотивация: Проблема окружения

Первый котик:

Настрой проект также, но для MS VC++!

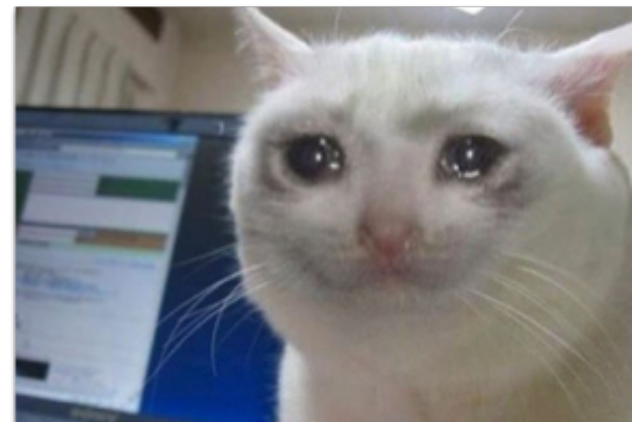
Второй котик:

Настроил, всё сделал также, но не компилируется...

У тебя же старая версия компилятора! Нужно C++17!

Обновил, но теперь не линкуется...

Почему у тебя не установлена библиотека CatToolsLib?



Мотивация: Проблема окружения

Первый котик:

Настрой проект также, но для MS VC++!

Второй котик:

Настроил, всё сделал также, но не компилируется...

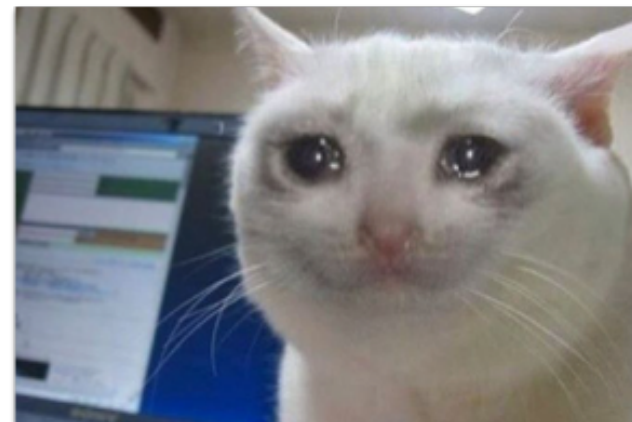
У тебя же старая версия компилятора! Нужно C++17!

Обновил, но теперь не линкуется...

Почему у тебя не установлена библиотека CatToolsLib?

А как бы я узнал что она нужна?

Установил, всё равно не линкуется



Мотивация: Проблема окружения

Первый котик:

Настрой проект также, но для MS VC++!

Второй котик:

Настроил, всё сделал также, но не компилируется...

У тебя же старая версия компилятора! Нужно C++17!

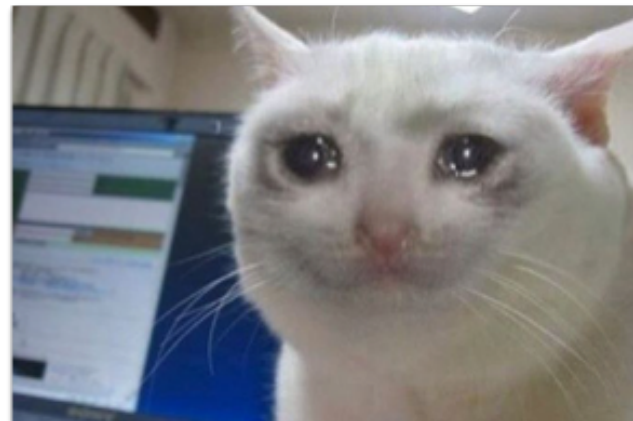
Обновил, но теперь не линкуется...

Почему у тебя не установлена библиотека CatToolsLib?

А как бы я узнал что она нужна?

Установил, всё равно не линкуется

Так CatToolsLib же не той версии!



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

- IDE (Integrated Development Environment)



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

- IDE (Integrated Development Environment)
- Системы сборки (make, qmake, MS VS, xCode, ...)



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

- IDE (Integrated Development Environment)
- Системы сборки (make, qmake, MS VS, xCode, ...)
- Версии компилятора (C++11, C++14, ...)



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

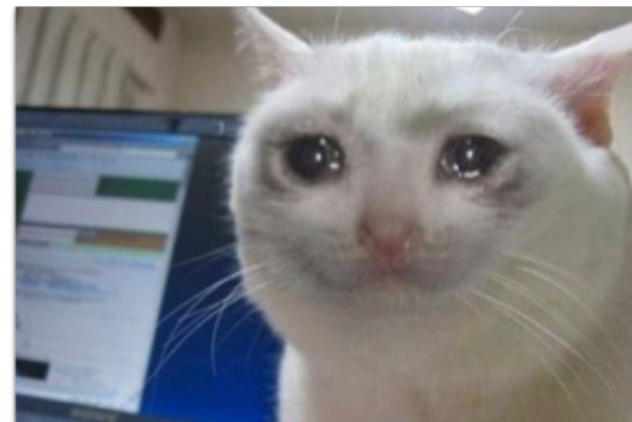
- IDE (Integrated Development Environment)
- Системы сборки (make, qmake, MS VS, xCode, ...)
- Версии компилятора (C++11, C++14, ...)
- Фичи компилятора



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

- IDE (Integrated Development Environment)
- Системы сборки (make, qmake, MS VS, xCode, ...)
- Версии компилятора (C++11, C++14, ...)
- Фичи компилятора
- Версии используемых библиотек



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

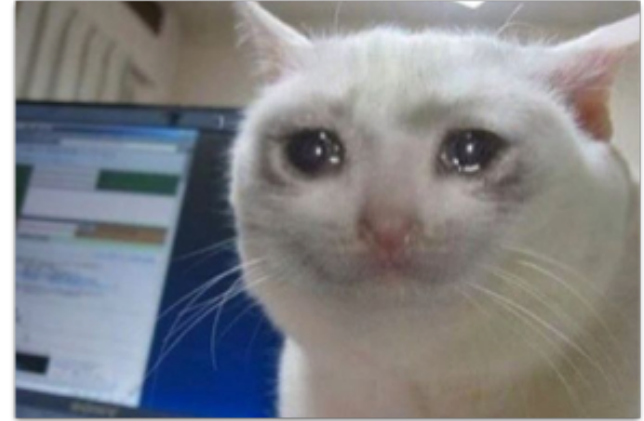
- IDE (Integrated Development Environment)
- Системы сборки (make, qmake, MS VS, xCode, ...)
- Версии компилятора (C++11, C++14, ...)
- Фичи компилятора
- Версии используемых библиотек
- Операционные системы



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

- IDE (Integrated Development Environment)
- Системы сборки (make, qmake, MS VS, xCode, ...)
- Версии компилятора (C++11, C++14, ...)
- Фичи компилятора
- Версии используемых библиотек
- Операционные системы
- Архитектуры (x86, amd, arm)



Мотивация: Проблема окружения

Потенциальные проблемы

- IDE (Integrated Development Environment)
- Системы сборки (make, qmake, MS VS, xCode, ...)
- Версии компилятора (C++11, C++14, ...)
- Фичи компилятора
- Версии используемых библиотек
- Операционные системы
- Архитектуры (x86, amd, arm)



C++ не имеет встроенных механизмов описания окружения

Решения

**Как можно обойти отсутствие
возможности описать окружение
сборки?**

Решение: Проблема окружения

Что можно сделать

1. Создать README с подробным описанием как собирать ...и каждый раз обновлять изменения
2. Настроить сборку исходников под все системы MS VS, Xcode, ...
...и поддерживать их, каждый раз внося везде изменения



Очень затратно, чревато пропусками, неточностями и ошибками

Решение **правильное**: Проблема окружения

Использовать систему сборки!



Решение **правильное**: Проблема окружения

GNU Make

- Кроссплатформенная
- Система автоматизации сборки
- Управляет инструментарием напрямую
- По сути - интерпретатор своих скриптов



GNU Make

Есть пример!

Решение **правильное**: Проблема окружения

- Кроссплатформенная
- Система автоматизации сборки
- С широким набором функциональностей
- С поддержкой множества генераторов
- Расширяемая



Рабочий процесс с CMake



- Описываем все параметры сборки проекта

Рабочий процесс с CMake



- Описываем все параметры сборки проекта
- Получаем набор файлов CMakeLists.txt

Рабочий процесс с CMake



- Описываем все параметры сборки проекта
- Получаем набор файлов CMakeLists.txt
- Прогоняем генератор CMake

Рабочий процесс с CMake



- Описываем все параметры сборки проекта
- Получаем набор файлов CMakeLists.txt
- Прогоняем генератор CMake
- Получаем сборочные файлы

Рабочий процесс с CMake



- Описываем все параметры сборки проекта
- Получаем набор файлов CMakeLists.txt
- Прогоняем генератор CMake
- Получаем сборочные файлы
- Сборочные файлы в формате локального инструментария

Что получаем от CMake



1. Описание сборки проекта в одном месте
2. Удобство сопровождения
3. Сборка проекта любым (поддерживаемым) инструментом
... а если нужно не поддерживаемым - возможность расширить CMake и поддержать
4. Кроссплатформенность
5. Кросс-компиляция

Практическая часть

Продолжим с приложенным кодом

Подведем итоги

- Обсудили позитивную мотивацию использовать CMake:
 - инструментарии везде разные
 - нужно собирать под разные ОС и архитектуры
- Порассуждали на тему - как можно решить предъявленные проблемы
- На примере посмотрели чем может помочь GNU Make
- Осознанно, с доводами, выбрали CMake:
 - позволяет описывать сборку один раз и в одном месте
 - позволяет генерировать файлы сборки под разные инструментарии
 - позволяет автоматизировать сборку под разные ОС и архитектуры
- Проработали примеры CMake

Спасибо за внимание!

Вопросы?



Ставим “+”,
если вопросы есть



Ставим “-”,
если вопросов нет

**Не забудьте принять
участие в опросе**

Следующий вебинар



27 апреля 2023

Соберем все вместе



Ссылка на вебинар будет в ЛК за 15 минут



Материалы к занятию в ЛК — можно изучать



Обязательный материал обозначен красной лентой