

# Введение в программирование в Autodesk Maya

<https://romanvolodin.com>

Володин Роман

# Немного обо мне

- На данный момент я Senior Pipeline Technical Director в Sony Pictures.
- Работал(-ю) над фильмами (Spider Man, Mulan, Space Jam 2) и играми (World Of Tanks, RAD game)
- Программированием занимаюсь 13 лет
- С компьютерной графикой работаю 10 лет
- Работал с сайтами, базами данных, серверными приложениями



# Зачем в принципе нужно программирование

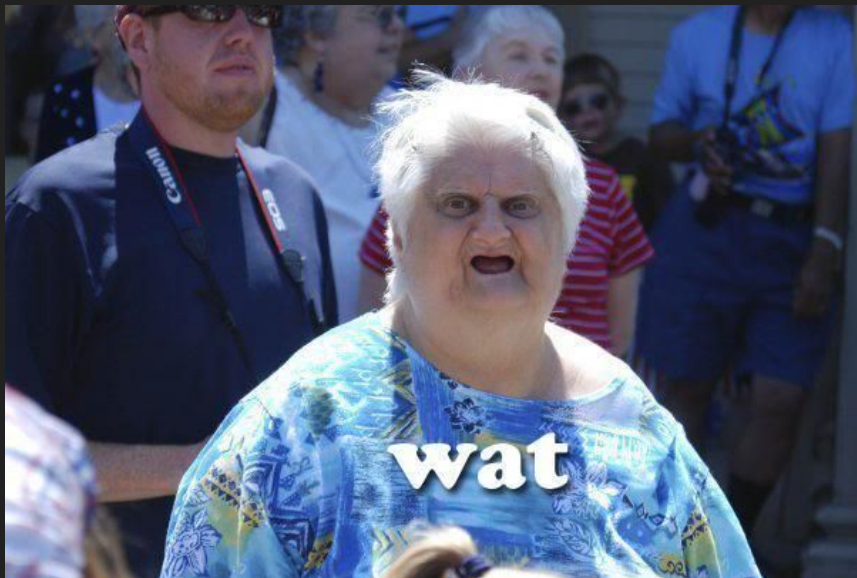
- Автоматизация повседневных задач
- Создание сложных вычислительных процессов и систем (сложные алгоритмы, машинное обучение, операционные системы, веб-сервисы и т.д.)
- Создание интерактивных процессов (интерфейсы, игры, редакторы и т. д.)
- Драйверы, роботы, инстаграм, iPhone и всякое разное

# Зачем художникам и аниматорам программирование

- Большая конкуренция на рынке труда
- Знание программирования очень ценится в мире
- Программистам легче устроиться на работу
- Возможность ускорить свою работу а так-же улучшить ее качество
- Умение общаться с программистами и правильно запрашивать новые инструменты
- Программирование позволяет понять как работают программы
- Программирование не менее креативно чем рисование или анимация
- Скоро моделирование и анимация будут автоматизированы!

# Минусы программирования

Начав изучать программирование - есть шанс что ваша следующая работа будет связана с ним.



# Сложно ли учить программирование

- Программировать можно начать уже через день
- Стать программистом можно за несколько месяцев (если правильно его изучать)
- Программистом может стать каждый
- Видео уроки не учат программированию, они учат трюкам как написать ту или иную программу.
- Программирование это не только знание команд Питона или C++, это умение проектировать сложные процессы на листе бумаги
- Онлайн курсы скоро заменят университеты

Сложно ли учить программирование

# Немного а Майке

- Выпуск первой версии - 1998 год
- Disney участвовала в разработке Maya. Её главным требованием была кастомизация Maya для разных проектов.
- Первым языком для написания скриптов был Tcl. На его основе потом был разработан MEL. Mel - до сих пор востребован среди программистов Maya.
- Maya разрабатывалась изначально для Unix систем
- Интерфейс последних версий Maya построен на основе технологии Qt.
- Qt очень популярная и мощная технология, дающая нам огромный инструментарий для создания интерфейсов для программ.
- Maya имеет одну из самых лучших технических документаций среди графических редакторов.
- Многие известные игровые студии уже перешли или переходят на Maya, переписывая свой инструментарий с 3d Max.



# Языки программирования в Maya

**MEL** - можно использовать только в Maya, нельзя использовать для написания плагинов, производительность средняя, очень легко учиться, не использует компилятор

**Python** - можно использовать вне/в Maya, помимо скриптов можно писать плагины, средняя производительность, учиться легко, не использует компилятор

**C++** - используется только вне Maya, должен быть скомпилирован, очень высокая производительность, можно создавать только плагины, сложно учить

**C#** - используется только вне Maya, должен быть скомпилирован, очень высокая производительность, можно создавать только плагины, средне учить, может использоваться только в Windows

# MEL

- MEL команды это за ранее скомпилированный C++ код
- В ScriptEditor можно увидеть MEL команду почти на любые действия пользователя
- Внутренняя работа Maya описана на MEL.
- На MEL основаны expressions. Это фактически MEL код, который находится в ноде и отрабатывает в каждом кадре анимации.
- Документация: [http://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2018/ENU/?guid=\\_\\_Commands\\_index\\_html](http://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2018/ENU/?guid=__Commands_index_html)

# Чем Питон отличается от MEL

- Python в Maya действует как обертка для языка MEL
- У Python очень большое число модулей - от научных вычислений и серверных процессов до создания интерактивных систем
- Python является одним из лучших языков программирования для обработки данных
- Python очень популярен в мире. Хороших Python программистов ценят и уважают :)
- Начать программировать на Python можно уже спустя 5 минут после посещения мысли начать программировать на Python.
- Python используют в Machine Learning, Data Science, Big Data, Blockchain, Cryptocurrency и т.д.
- <https://www.python.org/>

# Qt

- Qt это фреймворк на основе C++, который используется для создания интерфейсов.
- Qt - кроссплатформенный
- На Qt можно создавать интерфейсы для компьютерных программ, телевизоров, транспортных бортовых компьютеров, игровых консолей, для мобильных устройств и всякого другого hardware (а так же и не только интерфейсы)
- Требует знания Объектно Ориентированного Программирования
- Python версия Qt - PyQt
- Maya, 3DMax, Houdini построены на основе Qt и дают пользователю возможность создавать интерфейсы с помощью своей версии PyQt которая называется PySide
- Поскольку Python и PyQt - кроссплатформенны, программу написанную на этих языках можно запустить и в Linux, и в MacOS, и в Houdini, и Nuke и Katana - не изменяя кода вообще.
- <https://www1.qt.io/ru/>

“Qt - это современное чудо!” (с) Джейсон Стетхэм

# Окей, что с плагинами для Maya?

- Написание плагинов - сложный и долгий процесс. Если Python программу можно написать на телефоне на коленке в метро, то написание плагина занимает дни/недели/месяцы/годы.
- Плагины пишутся на C++ и C# (в основном C++)
- Не все программисты Maya умеют писать плагины
- Используется много математики (всякой - от линейной алгебры и геометрии до дискретной математики)
- Порог вхождения в программирование плагинов - долгий, болезненный, страшный и травмоопасный. Есть шанс приуныть и бросить.
- Но если понять основы - он окажется весьма легким и логичным.
- Плагины пишутся намного реже чем Python скрипты

# Выводы



- В отличие от многих областей человеческой деятельности - программирование с каждым годом становится все более востребованным и популярным
- Знание программирования высоко ценится в VFX и Game студиях
- Изучать программирование легко, интересно и так же креативно как и рисование или анимация
- Для программирования не нужно иметь мощное оборудование
- Программирование - это больше планирование чем коддинг. Рисование на бумаге мыслей может занять 80% времени разработки ПО
- Онлайн-курсы лучше видео уроков (и лучше университетов)

Bce

