

Ravesli [Ravesli](#)


- [Уроки по C++](#)
- [OpenGL](#)
- [SFML](#)
- [Qt5](#)
- [RegExr](#)
- [Ассемблер](#)
- [Купить .PDF](#)


Урок №1. Введение в программирование

 [Юрий](#) |

- [Уроки C++](#)

|

 Обновл. 29 Авг 2020 |

 165889

[↓](#)  [55](#)

Компьютеры понимают только очень ограниченный набор инструкций, и чтобы заставить их что-то делать, нужно четко сформулировать задание, используя эти же инструкции. **Программа** (также «*приложение*» или «*программное обеспечение*», или «*софт*») — это набор инструкций, которые указывают компьютеру, что ему нужно делать. Физическая часть компьютера, которая выполняет эти инструкции, называется «**железом**» или **аппаратной частью** (например, процессор, материнская плата и т.д.). Данный урок является началом серии уроков по программированию на языке C++ для начинающих.

Оглавление:

1. [Машинный язык](#)
2. [Язык ассемблера](#)
3. [Высокоуровневые языки программирования](#)
4. [Преимущества высокоуровневых языков программирования](#)

Машинный язык

Процессор компьютера не способен понимать напрямую языки программирования, такие как C++, Java, Python и т.д. Очень ограниченный набор инструкций, которые изначально понимает процессор, называется **машинным кодом** (или «*машинным языком*»). То, как эти инструкции организованы, выходит за рамки данного введения, но стоит отметить две вещи.

Во-первых, каждая команда (инструкция) состоит только из определенной последовательности (набора) цифр: 0 и 1. Эти числа называются **битами** (сокр. от «*binary digit*») или **двоичным кодом**.

Например, одна команда машинного кода архитектуры x86 выглядит следующим образом:

10110000 01100001

Во-вторых, каждый набор бит переводится процессором в инструкции для выполнения определенного задания (например, *сравнить два числа* или *переместить число в определенную ячейку памяти*). Разные типы процессоров обычно имеют разные наборы инструкций, поэтому инструкции, которые будут работать на процессорах Intel (используются в персональных компьютерах), с большей долей вероятности, не будут работать на процессорах Xeon (используются в игровых приставках Xbox). Раньше, когда компьютеры только начинали массово распространяться, программисты должны были писать программы непосредственно на машинном языке, что было очень неудобно, сложно и занимало намного больше времени, чем сейчас.

Язык ассемблера

Так как программировать на машинном языке — удовольствие специфическое, то программисты изобрели язык ассемблера. В этом языке каждая команда идентифицируется коротким именем (а не набором единиц с нулями), и переменными можно управлять через их имена. Таким образом, писать/читать код стало гораздо легче. Тем не менее, процессор все равно не понимает язык ассемблера напрямую. Его также нужно переводить, с помощью ассемблера, в машинный код. **Ассемблер** — это транслятор (переводчик), который переводит код, написанный на языке ассемблера, в машинный язык. В Интернете язык ассемблера часто называют просто «Ассемблер».

Преимуществом Ассемблера является его производительность (точнее скорость выполнения) и он до сих пор используется, когда это имеет решающее значение. Тем не менее, причина подобного преимущества заключается в том, что программирование на этом языке адаптируется к конкретному процессору. Программы, адаптированные под один процессор, не будут работать с другим. Кроме того, чтобы программировать на Ассемблере, по-прежнему нужно знать очень много не очень читабельных инструкций для выполнения даже простого задания.

Например, вот вышеприведенная команда, но уже на языке ассемблера:

```
mov al, 061h
```

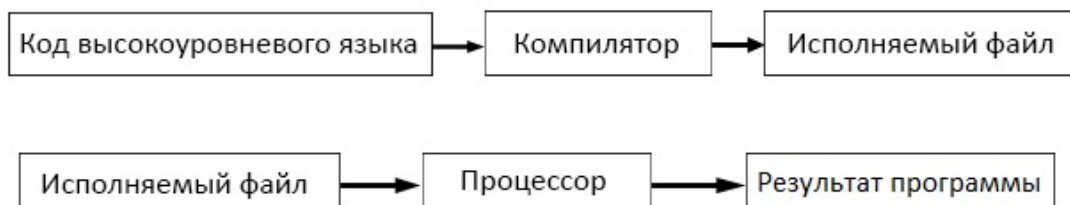
Высокоуровневые языки программирования

Для решения проблем читабельности кода и чрезмерной сложности были разработаны высокоуровневые языки программирования. C, C++, Pascal, Java, JavaScript и Perl — это всё **языки высокого уровня**. Они позволяют писать и выполнять программы, не переживая о совместимости кода с разными архитектурами процессоров. Программы, написанные на языках высокого уровня, также должны быть переведены в машинный код перед выполнением. Есть два варианта:

- компиляция, которая выполняется компилятором;
- интерпретация, которая выполняется интерпретатором.

Компилятор — это программа, которая читает код и создает автономную (способную работать независимо от другого аппаратного или программного обеспечения) исполняемую программу, которую процессор понимает напрямую. При запуске программы весь код компилируется целиком, а затем создается исполняемый файл и уже при повторном запуске программы компиляция не выполняется.

Проще говоря, процесс компиляции выглядит следующим образом:



Интерпретатор — это программа, которая напрямую выполняет код, без его предыдущей компиляции в исполняемый файл. Интерпретаторы более гибкие, но менее эффективные, так как процесс интерпретации выполняется повторно при каждом запуске программы.

Процесс интерпретации:



Любой язык программирования может быть компилируемым или интерпретируемым, однако, такие языки, как C, C++ и Pascal — компилируются, в то время как «скриптовые» языки, такие, как Perl и JavaScript — интерпретируются. Некоторые языки программирования (например, Java) могут как компилироваться, так и интерпретироваться.

Преимущества высокоуровневых языков программирования

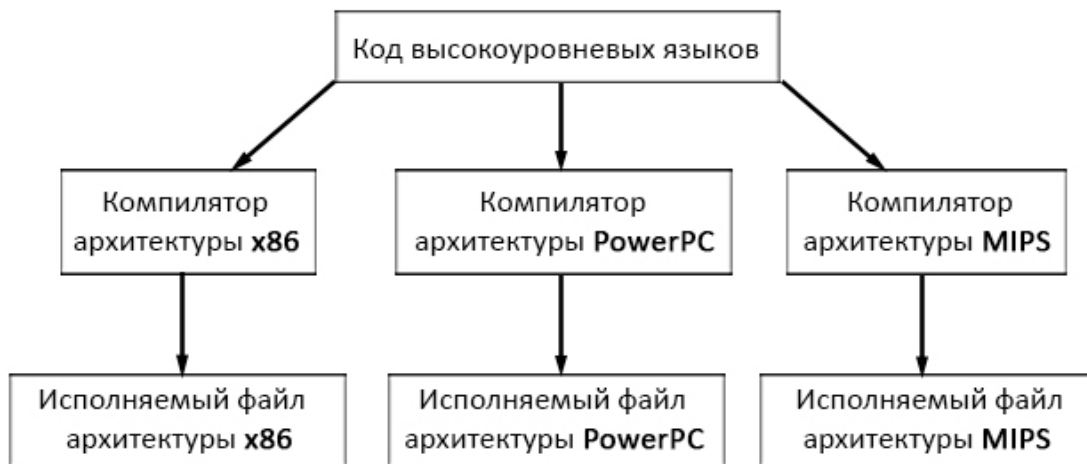
Преимущество №1: Легче писать/читать код. Вот вышеприведенная команда, но уже на языке C++:

```
a = 97;
```

Преимущество №2: Требуется меньше инструкций для выполнения определенного задания. В языке C++ вы можете сделать что-то вроде `a = b * 2 + 5;` в одной строке. В языке ассемблера вам пришлось бы использовать 5 или 6 инструкций.

Преимущество №3: Вы не должны заботиться о таких деталях, как загрузка переменных в регистры процессора. Компилятор или интерпретатор берёт это на себя.

Преимущество №4: Высокоуровневые языки программирования более портативные под различные архитектуры (но есть один нюанс).



Нюанс заключается в том, что многие платформы, такие как Microsoft Windows, имеют свои собственные специфические функции, с помощью которых писать код намного легче. Но в таком случае приходится жертвовать портативностью, так как функции, специфические для одной платформы, с большей долей вероятности, не будут работать на другой платформе. Обо всем этом мы детально поговорим на следующих уроках.

Оценить статью:

★★★★★ (1 747 оценок, среднее: 4,88 из 5)

[Урок №2. Введение в языки программирования C и C++](#)



Комментариев: 55



1. Ян:

[7 сентября 2020 в 12:48](#)

Скажите пожалуйста, а будет-ли статья по написанию компилятора для своего языка программирования? Какие инструменты при этом нужно использовать? Какую литературу почитать? И т.д. А то до меня все никак не доходит как создаются языки программирования. Читал на других сайтах, но так ничего и не понял, ибо пишут поверхностно. Собственно хотелось-бы лучше узнать как это все взаимодействует между собой на практике...

[Ответить](#)

2. Макс:

[29 августа 2020 в 18:26](#)

Да, всё супер! Ни разу не программист, но читается легко и интересно!

[Ответить](#)

3. Глеб:

[24 августа 2020 в 22:15](#)

Как я рад что существует такой великолепный сайт, как Ravesli.com, где можно черпать глубокие знания по изучению C++. Это лучший сайт из всех которые я когда-либо находил. Единственное, есть только один небольшой минус, — это отсутствие других языков программирования. Хотелось-бы увидеть другие языки, к примеру — Java. Прошу курсы по Java добавить, т.к. нигде такой детально-изложенной информации по изучению не нашел...

[Ответить](#)

1. Юрий:

[25 августа 2020 в 17:38](#)

Пока что по Java ничего не планируется)

[Ответить](#)

4. cybersatori:

[17 апреля 2020 в 16:31](#)

Поделюсь. На усвоение базового курса ушло 3 месяца и 330 часов (по 3 часа в день). Информация подана отлично и в базовых концепциях я теперь разбираюсь. Спасибо Юрию за перевод. Ничего более путного и сжатого в рунете нет по сабжу.

[Ответить](#)

5. Сергей:

[24 марта 2020 в 20:38](#)

наконец-то, я увидел свет. спасибо!

[Ответить](#)

6. Александр:

[28 ноября 2019 в 04:36](#)

Здравствуй Юрий! Прочитал все комментарии, благодарю вас за самоотверженность и желание учиться и учить. Уже больше года изучаю программирование на вашем сайте и понимаю что ещё не всё освоил и не во всём разобрался. Вы большой мостик в этом деле. Мне ещё работать и работать. И впрямь как будто не початый край. Снова с нуля. Творите У вас хорошо получается!

[Ответить](#)

1.  Юрий:
[28 ноября 2019 в 10:08](#)

Спасибо, мне очень приятно 😊

[Ответить](#)

1.  xzxz:
[21 декабря 2019 в 08:08](#)

да статья правда хорошая мне нравится все понятно

[Ответить](#)

7.  Евгений:
[19 мая 2019 в 10:51](#)

Сайт отличный. Помогает расширять свои знания в IT

[Ответить](#)

1.  Юрий:
[6 июня 2019 в 15:07](#)


Очень надеюсь, что так и есть.

[Ответить](#)

8.  Вадим:
[21 апреля 2019 в 23:19](#)

Привет! Очень интересная статья, благодарю за потраченное время и подробное разъяснение профанам. Особенно понравилось, упоминания Assembler. Было бы неплохо объяснить начинающим, что компьютер понимает только цифры, то что мы видим — является GUI, то есть графической оболочкой. Самым лучшим примером, того как на самом деле должен выглядеть рабочий стол — является дистрибутив Arch.

[Ответить](#)

9.  Не до 4еловек:
[5 марта 2019 в 11:55](#)

Спасибо огромное! Теперь буду учиться))))))

[Ответить](#)

10.  Creator Engines:
[15 февраля 2019 в 18:43](#)

Здравствуйте Юра! Я хотел бы научиться написать 3D игровой движок какие уроки прочитать по этой теме?
Спасибо за ответ заранее.

[Ответить](#)



11. *Alexey:*

[24 января 2019 в 13:32](#)

Подскажите как вставлять код в комментарии, чтобы он сохранял структуру как в IDE(как примеры на сайте)?
Использую Visual Studio.

[Ответить](#)



1. *Юрий:*

[24 января 2019 в 13:57](#)

Форматирование кода задаётся специальным плагином — просто загружайте обычный код, а дальше я отформатирую его самостоятельно.

[Ответить](#)



12. *Лиза:*

[5 января 2019 в 20:30](#)

Здравствуйте. Спасибо за такой понятный урок, но не совсем поняла, что значит таблица в конце. Спасибо.

[Ответить](#)



1. *Юрий:*

[5 января 2019 в 20:40](#)

Привет. Это всего лишь начало — продолжайте обучение 😊

[Ответить](#)



13. *Александр:*

[27 ноября 2018 в 16:27](#)

Что понимается под словом портативный к концу урока?

[Ответить](#)



1. *Юрий:*

[27 ноября 2018 в 16:34](#)

Кроссплатформенные. Те, которые хорошо работают сразу на нескольких платформах.

[Ответить](#)



1. *Александр:*

[28 ноября 2018 в 09:52](#)

теперь ясно

[Ответить](#)



14. *КапиТаН_КаКаха:*

[23 сентября 2018 в 09:28](#)

Спасибо автору!!!

Все предельно ясно разжовано.

[Ответить](#)



1. *Юрий:*

[23 сентября 2018 в 11:59](#)

Спасибо, что читаешь 😊

[Ответить](#)



15. *Константин:*

[30 августа 2018 в 22:22](#)

Юра, значит мы вводим инструкции на высокоуровневом языке, компилятор переводит их в двоичный код, а процессор из этого двоичного кода еще какие-то инструкции ваяет? Просто из любопытства, если знаешь, напиши как они выглядят.

[Ответить](#)



1. *Владимир:*

[24 октября 2018 в 18:41](#)

Микрокоманды для АЛУ, которое собсно и выполняет действия над битами данных.

[Ответить](#)



16. *Сергей:*

[10 июля 2018 в 08:30](#)

Подскажите пожалуйста стоит мне начинать учить с c++ или лучше начать попроще изучить язык для понимания, до этого не занимался программированием. Спасибо!

[Ответить](#)



1. *Юрий:*

[12 июля 2018 в 21:22](#)

Попробуйте и то, и другое. Затем и определите, что вам лучше подходит.

[Ответить](#)



17. *oleg:*

[30 июня 2018 в 09:12](#)

Помогите — не понял.

Машинный код 10110000 01100001 получается в результате инструкции `a = 97;`

`10110000 == 176`

`01100001 == 97`

`'a' == 97`

'=' == 61
'пробел' == 32
';' == 59

Как формируется машинный код ?
Спасибо.

[Ответить](#)



1. *Константин:*
[24 октября 2018 в 18:22](#)

Олег, а ты выдели свой вопрос и спроси у Гугла — прозреешь!

[Ответить](#)



18. *Blackson:*
[8 июня 2018 в 22:05](#)

Отличный урок !

[Ответить](#)



19. *Марина:*
[2 июня 2018 в 11:08](#)

Кажется, на просторах интернета я откопала сокровище) Такое понятное изложение информации на вес золота.

[Ответить](#)



1. *Юрий:*
[2 июня 2018 в 11:17](#)

Спасибо 😊

[Ответить](#)



20. *Семён:*
[12 февраля 2018 в 22:11](#)

Просто великолепно ! Я скажу очень бонально : я тоже искал , что-то подобное , находил , но обучение там шло очень не поэтапно . Например , тоже же самый St***k (не буду рекламировать) , который на одном уроке давал действительные числа и в тоже время множество функций , таже самая break
Но вот я нашел вас Сам тоже изучаю английский язык и совмещать полезно . У вас очень хорошая манера излагаться и главное : поэтапная подача . Пусть даже первая часть (глава) , которой даже опытные IT-специалисты крайне мало уделяют внимание . Ещё бы слепому набор научиться
Сам люблю технологии , новинки и т.д , но вот только в 16-17 лет дошли руки до обучения программ.Но в тоже самое время считаю , что возраст 16-20 лет как раз для этого подходит , но учиться не когда не поздно . Огромное спасибо , добавился б в друзья , но вы не горите какой у вас name user в ВК .

Ещё раз огромное спасибо ... Путь начался ⚡⚡⚡⚡⚡

[Ответить](#)



1. *Юрий:*
[13 февраля 2018 в 17:52](#)

Я в свои 17-18 лет тоже, когда нужно было уже что-то учить по C++ (в колледже этот язык программирования был основным) — пытался искать на просторах Рунета годные уроки. Нашел несколько сайтов, и как вы тоже говорите, сегодня учим "Hello, World!", завтра ООП, послезавтра паттерны проектирования и всё в этом роде. Так и задумался, что нет одного сайта в Рунете по изучению C++, где всё было бы поэтапно, с самых мелочей и уже до базовых вещей.

Насчет учиться — учиться никогда не поздно, но чем раньше, тем лучше 😊

Спасибо, что читаете.

[Ответить](#)



1. Семён:

[13 февраля 2018 в 23:00](#)

Успехов и удачи во всём !

[Ответить](#)



1. Юрий:

[14 февраля 2018 в 10:27](#)

Спасибо 😊



2. Waldemar:

[15 марта 2019 в 22:04](#)

Спасибо тебе, человечиче! Хочу попробовать себя фрилансером после этого курса.

[Ответить](#)



21. ali:

[24 января 2018 в 21:15](#)

Привет, а практика будет? Тесты, задания и всё такое.

[Ответить](#)



1. Юрий:

[24 января 2018 в 22:07](#)

Всё есть в следующих уроках.

[Ответить](#)



22. ali:

[23 января 2018 в 09:46](#)

Хорошо, спасибо

[Ответить](#)



23. Борис:

[6 января 2018 в 02:19](#)

Здравствуйте. Приятно удивлён способом изложения материала. Начало курса очень хорошее. Неделю искал по этой теме и склонился к мысли, что люди либо не умеют изложить суть понятно, либо у них совсем другие цели.

Большой плюс, что вы рассматриваете решение задачи при помощи разных программ.

Так же заслуживает внимания мысль одновременного изучения английского со слепым методом печатания.

Всё к одному.

Что там получится у меня, не важно, мне на работу уже не надо, но ради интереса попробую.

Успехов в достойной профессии. Спасибо.

[Ответить](#)

1.  Юрий:
[8 января 2018 в 20:22](#)

Здравствуйте. Приятно, что моя работа приносит кому-то пользу. Программирование и английский идут друг с другом (это не значит, что первое не может быть без второго) и, как по мне, отличный способ изучая программирование, подтягивать английский. Слепой набор очень экономит время при работе с компьютером вообще. Надеюсь, ваше желание не угаснет изучать программирование и дальше. Если есть к этому желание, то это довольно-таки интересное занятие.

[Ответить](#)

1.  ali:
[22 января 2018 в 09:57](#)

Здравствуйте. Мне 16 и дело в том что я вообще не много знаю о компьютерах, о языках и обо всем этом можно сказать даже ничего не знаю. Я начал учить английский и хочу научиться языкам программирования подскажите что делать я с правильного сайта начал?

[Ответить](#)

1.  Юрий:
[22 января 2018 в 13:55](#)

Привет, попробуй. Увидишь, есть ли польза или нет.

24.  Ильнур:
[9 декабря 2017 в 21:58](#)

Учитель!!!! А задачки будут?
Спасибо тебе за труд!!!

[Ответить](#)

1.  Юрий:
[9 декабря 2017 в 23:11](#)

Да, вот [первая часть задачек по C++](#), дальше больше)

[Ответить](#)

25.  Сергей:
[4 декабря 2017 в 18:54](#)

Добрый вечер! Я читаю ваши уроки и меня увлекает и нравится, хочу научиться программировать, сначала для общего развития, а потом как пойдёт, вдруг по этой сфере пойду вперёд. Я хочу спросить у вас, сам результат той программы или игры, как мне его видеть в конечном результате. Я имею в виду, например пишу игру какую-нибудь, написал алгоритмы и для себя видеть результат, области карты которой написал, цвет, фон, герой которого написал и т.д. Подскажите пожалуйста, спасибо!

[Ответить](#)



1. *Юрий:*

[5 декабря 2017 в 12:59](#)

Привет. Вам её нужно скомпилировать и запустить. Смотрите [‘Урок 5. Компиляция вашей первой программы’](#).

[Ответить](#)



26. *Irina:*

[24 ноября 2017 в 15:55](#)

Наконец-то снова появилось желание учиться по программиста. Третий год учусь уже на эту специальности и руки совсем начали опускаться. Потому что всё я слышу эти 3 года — мышка с шариком, монитор монохромный, таблицы в эксель.

И тут этот сайт просто как поток свежего воздуха!

[Ответить](#)



27. *Ибрагим:*

[14 ноября 2017 в 18:18](#)

Спасибо большое брат, 2 месяца искал что-то похожее на это, век не забуду!

[Ответить](#)



28. *Ivanshka:*

[7 июля 2017 в 20:47](#)

Мне всего 16, неплохо знаю PascalABC.NET (пробовал написать небольшую игру, кое-что вышло, но до ума не довел из-за тормозов то ли языка, то ли железа, то ли кривости моих рук), HTML 5 и CSS 3 (пробовал сайт писать из интереса). В общем, кодить — моё хобби. Есть мечта (написать игру с какой-нибудь командой) и желание учиться, чтобы писать годные вещи, а не кучу говнокода, а ты пишешь такие уроки! Большое спасибо тебе, Юра!)

[Ответить](#)



1. *Юрий:*

[7 июля 2017 в 22:30](#)

16 лет — как раз золотое время для изучения программирования. Больше практики, своих проектов и всё обязательно получится!)

[Ответить](#)



29. *DEADLIGHT:*

[22 июня 2017 в 21:31](#)

спасибо за ресурс. начну свое самообучение...

[Ответить](#)

30. *Дмитрий:*
[19 июня 2017 в 11:09](#)

Спасибо!

Благодаря тебе у меня вернулось желание обучаться на программиста.
Поступаю на второй курс, надеюсь, не слишком поздно начал)

[Ответить](#)

1. *Юрий:*
[19 июня 2017 в 15:21](#)

Поверь, никогда не поздно, лишь бы нравилось.

[Ответить](#)

Добавить комментарий

Ваш E-mail не будет опубликован. Обязательные поля помечены *

Имя *

Email *

Комментарий

☐ Сохранить моё Имя и E-mail. Видеть комментарии, отправленные на модерацию






☐ Получать уведомления о новых комментариях по электронной почте. Вы можете [подписаться](#) без комментирования.

[TELEGRAM](#)  [КАНАЛ](#)



[ПАБЛИК](#) 

ТОП СТАТЬИ

-  [Словарь программиста. Сленг, который должен знать каждый кодер](#)
-  [Урок №1. Введение в программирование](#)
-  [70+ бесплатных ресурсов для изучения программирования](#)
-  [Урок №1: Введение в создание игры «Same Game»](#)
-  [Урок №4. Установка IDE \(Интегрированной Среды Разработки\)](#)

- [Ravesli](#)
- - [О проекте](#) -
- - [Пользовательское Соглашение](#) -
- - [Все статьи](#) -
- Copyright © 2015 - 2020