

# Введение

**В**ы в сложной ситуации: вам нужно побольше узнать об алгоритмах для учебы или работы. Но все книги по этой теме, которые вы перепробовали, вместо того чтобы вас чему-то научить, действовали, как хорошее снотворное. Все эти странные символы, рисунки, напоминающие наскальное творчество троглодитов — и ни малейшего понимания. Большинство текстов по математике так скучны для современной молодежи! Но эта книга — не такая. Первое, что бросится вам в глаза, — отсутствие странных и непонятных символов. Ну, конечно, совсем без них обойтись невозможно (в конце концов, это все же математическая книга), но их очень немного, и вместо них вы найдете здесь ясные инструкции по применению алгоритмов. Вы встретитесь с простыми методиками программирования, которые позволят вам выполнять удивительные вещи, интригующие ваших друзей и заставляющие их завидовать тому, как легко и просто вы совершаете математические подвиги, которые они не в состоянии даже понять. И все это вы получите без малейшей необходимости напрягать свои мозги!

## О книге

Эта книга — из тех математических книг, которые вы бы хотели изучать в школе, но не смогли это сделать. Например, вы обнаружите, что алгоритмы — далеко не новинка. Вавилоняне использовали их для решения простых задач еще за 1600 лет до нашей эры. Если уж древний вавилонянин мог постичь эту премудрость, то, конечно, и вы сможете! В этой книге на самом деле есть три вещи, которые вы не найдете в большинстве книг по математике.

- » Каждый алгоритм имеет свое имя и собственную историю, так что вы сможете узнать, почему кто-то тратил время на его создание.
- » Каждый алгоритм сопровождается пояснением, как он манипулирует данными, анализирует или предсказывает вероятности.
- » Здесь есть код, который показывает, как использовать алгоритм, не прибегая к странным математическим символам, которые не в состоянии понять нормальные люди.

В этой книге сделан акцент на использовании правильных инструментов. Здесь для выполнения различных задач используется язык программирования Python. Python обладает особенностями, которые значительно облегчают работу с алгоритмами. Например, он предоставляет доступ к огромному массиву пакетов, которые позволяют сделать все, что вы в состоянии себе представить и чего вы даже не можете представить. Однако в отличие от многих книг, в которых используется Python, мы не будем хоронить вас в этих пакетах. Мы используем избранную группу пакетов, которые обеспечивают большую гибкость и предоставляют большое количество функций, но не требуют от вас за это никакой платы. Вы можете прочесть всю книгу, не заплатив ни копейки из заработанных вами денег.

Вы также обнаружите некоторые интересные методы преподавания, использованные в этой книге. Наиболее важным является то, что вы не просто видите алгоритмы, используемые для решения задач; вы получаете пояснения, как они работают. В отличие от многих других книг, эта книга позволяет в полной мере понять, что именно вы делаете, но не требует от вас ученой степени в области математики. Каждый из примеров показывает ожидаемый результат и объясняет, почему это так важно. Вы не останетесь с ощущением, что что-то было недосказано.

Конечно, вас может беспокоить вопрос среды для программирования, и книга не оставит вас без помощи и здесь. В ее начале вы найдете полные инструкции по установке Anaconda — интегрированной среды разработки для языка Python, используемой в этой книге. Кроме того, примеры (со ссылками) помогут вам освоить азы программирования на языке Python. Акцент делается на том, чтобы как можно скорее начать работу, так что код примеров не станет камнем преткновения для вашего обучения.

Чтобы помочь вам усваивать концепции, в книге приняты следующие соглашения.

- » Текст, который вы должны вводить в том же виде, в каком он приведен в книге, **выделен моноширинным полужирным шрифтом**.
- » Слова, которые следует ввести, могут быть также выделены *курсивом*; в этом случае они используются в качестве местоимителей. Это означает, что вам нужно заменить их чем-то конкретным. Например, если вы видите инструкцию «Введите **свое имя** и нажмите клавишу <Enter>», вам нужно заменить *свое имя* своим реальным именем.
- » *Курсив* использован также для определяемых терминов. Это означает, что вы не должны полагаться на другие источники информации, чтобы получить разъяснение необходимой терминологии.

- » Адреса в вебе даны моноширинным шрифтом.
- » Когда нужно будет с помощью мыши выполнить некоторую последовательность команд, они будут разделены специальной стрелкой наподобие этой: File⇒New File. Эта запись гласит, что вы должны щелкнуть мышью сначала на пункте меню File, а затем — на New File.

## Глупые предположения

Вам, может быть, трудно в это поверить, но мы не делаем почти никаких предположений о своем читателе. В конце концов, мы с вами даже не знакомы! Но для того, чтобы от чего-то отталкиваться, нам все же приходится хоть как-то вас представлять.

Мы предполагаем, что вы знакомы с платформой, которую вы хотите использовать, потому что книга не предоставляет никаких указаний в этом отношении. (Тем не менее в главе 3, “Использование Python для работы с алгоритмами”, рассказывается, как установить интегрированную среду разработки Anaconda; в главе 4, “Введение в программирование алгоритмов на Python”, представлен обзор азов языка Python; ну, а глава 5, “Работа с данными в Python”, поможет вам понять, как выполнять основные манипуляции данными с помощью Python.) Чтобы дать вам максимум информации о Python, связанной с алгоритмами, в этой книге не рассматриваются никакие вопросы, специфичные для конкретной платформы. Перед тем как приступить к работе над этой книгой, вам нужно знать, как установить приложения, использовать их и вообще работать с выбранной платформой.

Эта книга — не учебник математики. Да, вы встретите много примеров со сложными математическими операциями, но акцент делается на помощи в использовании Python для выполнения распространенных задач с помощью алгоритмов, а не на математической теории. Тем не менее вы получите объяснения многих алгоритмов, используемых в книге, и сможете понять, как они работают. Главы 1, “Введение в алгоритмы”, и 2, “Проектирование алгоритмов”, дадут вам более глубокое понимание того, что нужно знать для успешного освоения материала.

В книге также предполагается, что вы имеете доступ к Интернету. Здесь есть многочисленные ссылки на материалы в вебе, которые повысят ваш профессиональный уровень. Однако эти дополнительные источники будут полезны, только если вы на самом деле найдете их и воспользуетесь ими.

## Пиктограммы, используемые в книге

По мере чтения этой книги вы будете сталкиваться с пиктограммами, которыми отмечен важный материал. Вот что они означают.



СОВЕТ

Советы хороши тем, что помогают сэкономить время и выполнить некоторую задачу без излишних усилий. Советы в этой книге представляют собой методы работы, позволяющие сэкономить время, или указатели на ресурсы, которые стоит использовать, чтобы получить максимальную выгоду от Python.



ВНИМАНИЕ!

Не хочется строить из себя рассерженных родителей, но вы и в самом деле должны избегать всего, что помечено такой пиктограммой. В противном случае может обнаружиться, что ваше приложение не работает, как ожидалось, что вы получаете неправильные ответы от внешне идеальных алгоритмов или что (в худшем случае) вы потеряли свои данные.



ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ПОДРОБНОСТИ

Всякий раз, увидев этот значок, знайте, что вас ждет расширенный совет или новая методика. Вы можете счесть эти заметки слишком скучными, так что, если хотите, можете их проигнорировать.



ЗАПОМНИ!

Обратите особое внимание на материал, отмеченный этой пиктограммой. Этот текст обычно содержит важную информацию, которую необходимо знать для работы с Python или для успешного выполнения задач, связанных с алгоритмом или анализом данных.

## За пределами книги

На этой книге ваше обучение языку программирования Python и алгоритмам не заканчивается — на самом деле оно только начинается. Мы предоставляем вам ряд материалов в вебе, чтобы лучше удовлетворить ваши потребности. Если мы получим от вас электронное письмо, то поможем решить ваши вопросы. Вот к каким материалам вы получаете доступ.

» **Шпаргалка.** Вы пользовались шпаргалками в школе? Вот такую же шпаргалку мы вам здесь предоставляем. В ней содержатся некоторые заметки о задачах, которые вы можете решать с помощью Python, Anaconda и алгоритмов, которые знает не каждый человек.

- » **Обновления.** Изменения иногда случаются. Например, мы могли просмотреть предстоящие изменения, когда использовали свой хрустальный шар во время написания этой книги. В прошлом это означало, что книга стала устаревшей и менее полезной, но сейчас вы можете найти обновления книги по адресу [www.dummies.com/go/algorithmsfd](http://www.dummies.com/go/algorithmsfd). Помимо этих обновлений, можно просмотреть блог с ответами на вопросы читателей и демонстрацией полезных методов работы, связанных с книгой, по адресу <http://blog.johnmuellerbooks.com/>.
- » **Сопутствующие файлы.** Вы действительно собираетесь вводить весь представленный в книге код вручную? Большинство читателей предпочитают тратить свое время на более интересные занятия. К счастью для них и для вас, примеры, используемые в книге, доступны для загрузки из веба, так что все, что вам нужно сделать, — это прочитать книгу, чтобы познакомиться с методами использования алгоритма. Все файлы с исходными текстами вы можете найти по адресу [www.dummies.com/go/algorithmsfd](http://www.dummies.com/go/algorithmsfd).

## Что дальше

Ну вот и пришло время начать свое приключение в стране обучения алгоритмам! Если вы полный “чайник” в алгоритмах, то начните с главы 1, “Введение в алгоритмы”, и двигайтесь по книге в том темпе, который наиболее удобен для вас и позволяет полностью разобраться в материале. Не забудьте прочесть материал, посвященный языку программирования Python, потому что здесь этот язык используется для демонстрации работы алгоритмов.

Если вы новичок, который спешит как можно быстрее познакомиться с алгоритмами, то можете пропустить главу 3, “Использование Python для работы с алгоритмами”, отдавая себе отчет в том, что это может привести к сложностям в понимании некоторых тем немного позже. Если у вас уже установлена интегрированная среда разработки Anaconda, главу 3 можно просто бегло просмотреть. Чтобы использовать эту книгу, необходимо установить Python версии 3.4. Приведенные в книге примеры не будут работать с версиями Python 2.x, потому что эта версия не поддерживает некоторые из используемых нами пакетов.

Читатели, которые имеют опыт работы с Python и у которых установлены соответствующие версии языка, могут сэкономить время чтения, перейдя непосредственно к главе 6, “Структурирование данных”. В случае необходимости, когда возникают вопросы, всегда можно вернуться к предыдущим главам.

Однако вам нужно понять, как работает каждый рассмотренный метод, прежде чем переходить к следующему. Каждый метод, пример или процедура содержит важные уроки, и вы можете пропустить жизненно важный материал, если будете игнорировать слишком много информации.

## **Ждем ваших отзывов!**

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш веб-сайт и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: [info@dialektika.com](mailto:info@dialektika.com)

WWW: <http://www.dialektika.com>

Наши почтовые адреса:

в России: 195027, Санкт-Петербург, Магнитогорская ул., д. 30, п/я 116

в Украине: 03150, Киев, а/я 152