

ВВЕДЕНИЕ

• ГЛАВА 1 •

стр. 7 ОНИ НАСТУПАЮТ!

• ГЛАВА 10 •

стр. 15 НО ОТКУДА ОНИ БЕРУТСЯ?

• ГЛАВА 11 •

стр. 26 ПО ОБРАЗУ ЧЕЛОВЕКА

• ГЛАВА 100 •

стр. 39 РОБОТЫ НА ВСЕ РУКИ

• ГЛАВА 101 •

стр. 57 ТОЛЬКО К ЛУЧШЕМУ... ИЛИ ХУДШЕМУ?

СЛОВАРЬ

стр. 64



ПРИМЕЧАНИЕ:

Главы 1, 10, 11, 100, 101?

Это что, ошибка в нумерации глав?

Нет, мы просто решили использовать двоичную систему счисления. 0 — это 0, 1 — это 1, а вот 10 означает 2, 11 — 3, 100 — 4, 101 — 5, 110 — 6 и так далее.

Заметили последовательность?

Теперь и вы умеете считать на языке компьютеров, то есть на языке роботов!

СТАРИННАЯ МЕЧТА

Человек всегда мечтал создавать роботов, чтобы сконструировать себе помощника и избавиться наконец от тяжёлой, опасной или просто-напросто скучной работы. Мифы нам рассказывают о железных гигантах, помогавших Зевсу, или о статуях из золота, выкованных его сыном Гефестом, которые, как писал Гомер, оживали и прислуживали богу.

Из еврейских мифов мы знаем о Големе — существе из глины, оживлённом при помощи магии и выполнявшем рабскую работу.

Ещё мы слышали о Галатее, прекрасной статуе, созданной из слоновой кости Пигмалионом, скульптором с Кипра, и оживлённой божественным дыханием Афродиты.

В Средние века, а затем и во времена Возрождения, были популярны истории о гомункулах. Эти крошечные существа, обладавшие сверхъестественными способностями, рождались в лабораториях алхимиков благодаря магическим формулам. Это был крохотный шаг в направлении современной генетики.

В 1921 году чешский писатель Карел Чапек в своей пьесе «Р. У. Р.» описал андроидов, которые должны были заменить людей на заводах. Он назвал их «роботы», что означало «выполняющие тяжёлую, рабскую работу».



ПРЕДКИ-АВТОМАТЫ

Вдохновляясь рассказами и легендами, люди пытались изобрести машины, способные повторять действия человека. Опираясь на достижения технического и научного прогресса, учёные придумывали всё более и более сложные механизмы. Так появились автоматы — настоящие предки роботов. Греческое слово auto-matos означало «то, что двигается само».

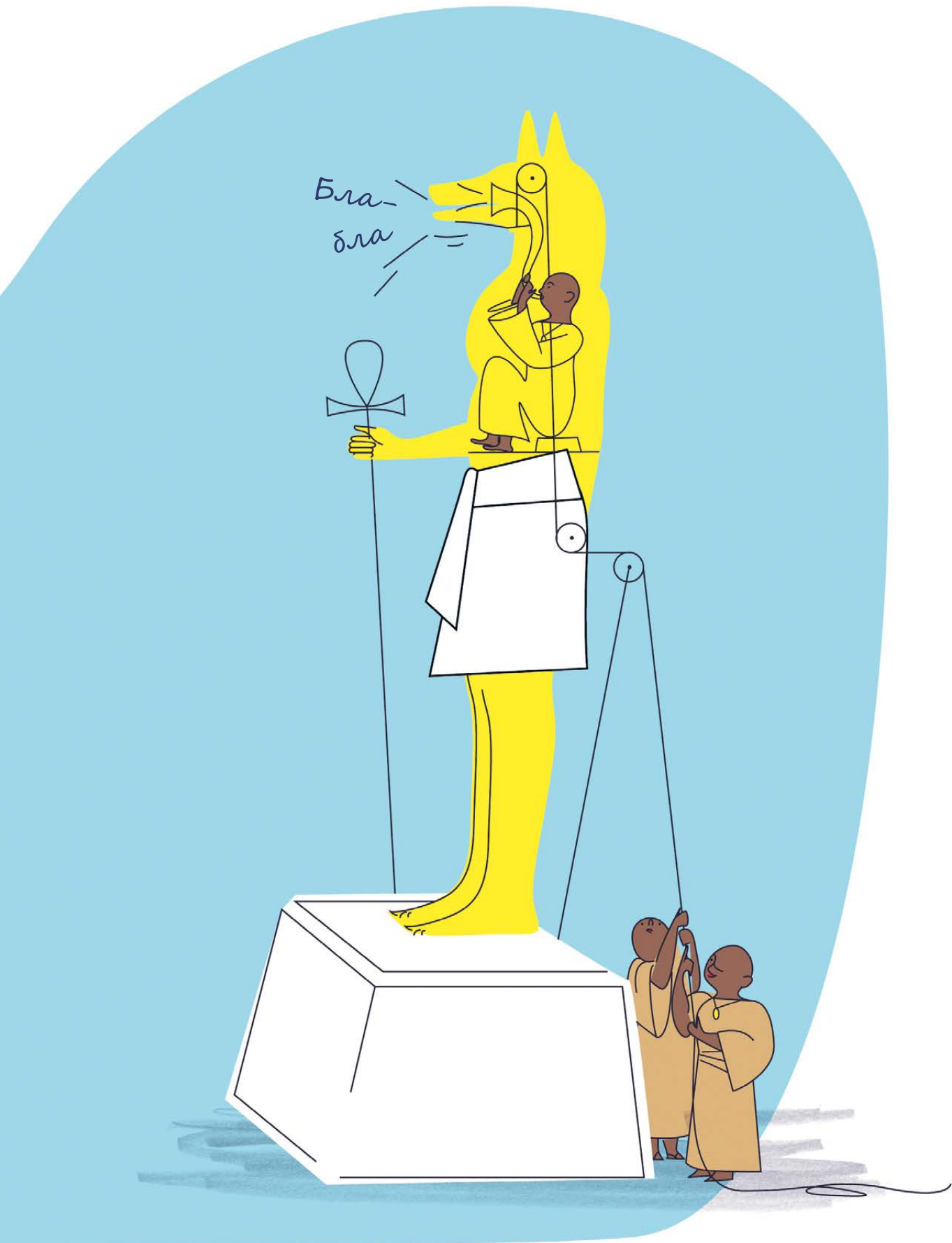
В начале у создания автоматов были религиозные цели. Например, движущиеся маски в Африке или в Египте служители культа использовали, чтобы произвести впечатление на толпу и симитировать чудо. Системы рычагов, блоков и винтов открывали ворота храма или позволяли управлять руками изображавших богов статуй. Настоящая магия! Например, рот бога Анубиса открывался, как будто бы это он обращался к верующим, когда на самом деле слова произносил служитель, скрывавшийся в глубине храма.

Новые изобретения — например, колесо, поршень, пружина, — чьё появление было связано с рождением математической мысли в Греции, позволили строить всё более сложные автоматы.

Электричество, конечно, ещё не существовало, но первые математики-механики, например Герон Александрийский, состязались друг с другом в изобретательности и использовали силу воды или тёплого воздуха, чтобы заставить машины двигаться. Главной целью их было развлечь влиятельных людей и их гостей.

В текстах тех времён упоминаются механические певчие птицы, фонтаны и голубь Архита Тарентского: деревянная птичка могла летать с помощью механических приспособлений. Эти технические чудеса пришли на Запад в Средние века благодаря арабам, сохранившим греческое наследие и приумножившим его. Существует легенда, что при дворе Ивана Грозного был «железный мужик» — механический слуга, который подавал царю вино, умел подметать пол и раскланивался гостям.





КОМПЬЮТЕРНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Чтобы перейти от автомата, который может только повторять одни и те же движения, к роботу, способному обрабатывать большое количество информации и выполнять различные действия, нужно было разделить саму машину и программу, которая используется, чтобы вносить в неё изменения. Это удалось лионцу Жозефу-Марии Жаккарду, придумавшему в XIX веке автоматический ткацкий станок. Благодаря перфорированным картам, которые вставляет в станок оператор, можно было использовать разные программы вышивки — станок реагировал на перфорацию карты, опуская иглу в каждое отверстие и поднимая её там, где не было дырочки. Теперь, когда стало возможным программировать и перепрограммировать машины, они могли сами выполнять сложные вычисления.

Англичанин Чарльз Бэббидж разработал проект первой программируемой вычислительной машины — прообраза компьютера.

Очень быстро все забыли про перфорированные карты и их систему — на смену им пришли электрические импульсы. Математик Джордж Буль придумал, как перевести математическое выражение в электрические сигналы, доступные для машин. Они реагировали на два состояния: состояние 0, когда ток не поступает, и состояние 1, когда ток поступает. Так он изобрёл систему, основанную на 0 и 1 и дополненную командами «и», «или» и «не». Информатики будут использовать эту логическую систему, чтобы программировать компьютер и обозначать виды вычислений и действий, которые нужно произвести. С появлением компьютера родилась машина, способная мыслить.

22

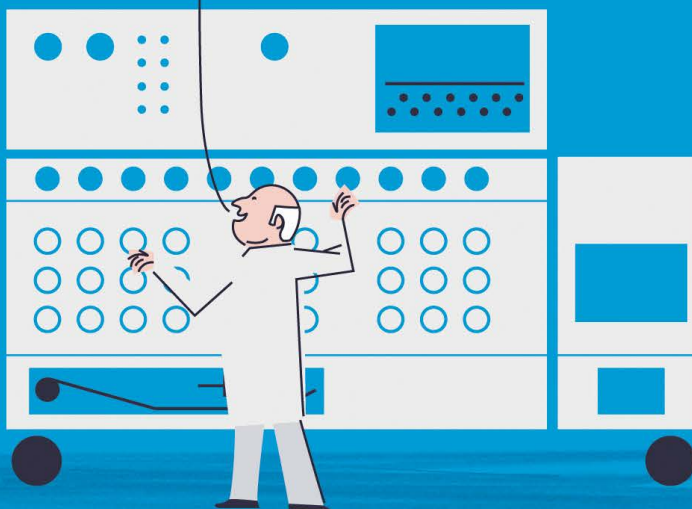
Для робототехников стало возможным дать роботам «мозги», научить их мыслить логически или, что ещё лучше, рассуждать с умом. Для этого они будут подражать человеческому способу мышления: восприятие ситуации, анализ, принятие решения и действие. Также робот сможет комбинировать новую информацию и ту, что уже хранится в его памяти, для решения заданной проблемы. Человеческий мозг играючи проделывает это каждый день, но нужны сотни и сотни страниц кода, чтобы машина сумела это повторить...

Для оценки уровня искусственного интеллекта для роботов проводится тест Тьюринга, названный в честь английского математика. Согласно этому тесту, если человек разговаривает с другим человеком и компьютером, не видя их, и не может отличить, кто именно ему отвечает — человек или машина, тогда компьютер может считаться разумным.

В 2014 году некоторым роботам удалось пройти этот тест, правда пока что только с детьми, не со взрослыми. Однако благодаря искусственному интеллекту робот уже может выкрутиться из ситуации, когда не знает ответа на вопрос. Например, как находчивый робот, которого спросили о главном герое телесериала в ответ один возразил: «Откуда мне знать, ведь я не смотрел этот сериал!»

010100
00101
01 001

Ха, ха!
Она хороша!



ПО ОБРАЗУ ЧЕЛОВЕЧЕКА

Чтобы помогать нам, некоторые роботы должны быть похожими на людей. Но для каких-то заданий будет достаточно просто автоматизированной руки, закреплённой на основании. Но даже для создания такого типа машин — совершенно не похожих на гуманоидов — инженеры опираются на принципы работы человеческого тела. Подвижность, чувствительность, восприятие, мышление... наше тело и тела животных кажутся идеальным примером для создания роботов. Мышцы, чувства и, если это возможно, мозг — вот он рецепт идеальной машины!

