Игорь Волков



НЕЙРОКОМПЬЮТИНГ

Простая теория поведения человека

Игорь Владимирович Волков

Нейрокомпьютинг. Простая теория поведения человека

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=72422413
ISBN 9785006785564

Аннотация

Специалисты по нейронаукам заявляют о необходимости интегральной теории мозга. Ее может предоставить кибернетика. Мозг – это живая система управления. Физиологическую основу предоставляют рефлексы Павлова. Не следует сопоставлять их со свободным поведением непосредственно. Человеком управляют сотни элементарных рефлексов, формирующих сложные программы. Сеченов, Павлов, П. К. Анохин заложили основу. Сейчас теория отвечает на основные вопросы и готова к практическому применению.

Содержание

Введение 5
Основная идея 8
Мотивация 9
Программирование 13
Конец ознакомительного фрагмента. 15

Нейрокомпьютинг Простая теория поведения человека

Игорь Владимирович Волков

© Игорь Владимирович Волков, 2025

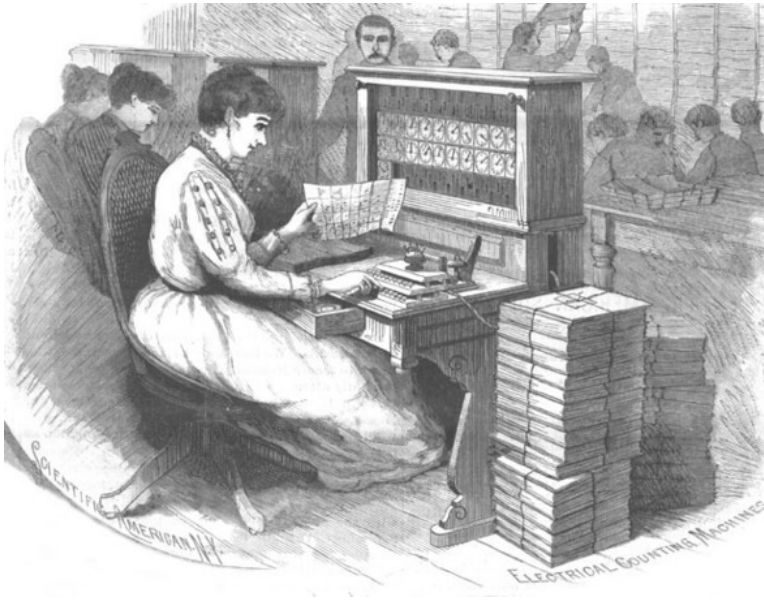
ISBN 978-5-0067-8556-4
Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Техника всегда пыталась скопировать и повторить. Транспортные средства. Хотя колесо и не похоже на ноги, но на графике это такое же циклическое движение. Рыбы в подводном мире. Птицы в воздухе или на поверхности воды. Везде мы видим один и тот же подход. Взять принцип, но реализовать его по-другому. Внутренности рыбы целиком обслуживают ее саму. Напротив, подводная лодка должна иметь как можно больше свободного пространства для команды и полезной нагрузки.

С компьютерами было то же самое. Применение этого термина к человеку вовсе не противоестественно. В 19 веке это была распространенная профессия. Работали в-основном женщины, которые умели хорошо считать. Часто использовали механическую технику. Применялось для научно-технических расчетов, а также статистики.

Знаменитая корпорация IBM начиналась с того, что Бюро переписи населения США заключило с ними контракт на использование перфокарт в 1890 году.



Компьютеры IBM шаг за шагом совершенствовались для автоматизации именно такой деятельности. В принципе, биологи должны были представить теорию, а инженеры – разработать практическую реализацию. Однако до сих пор, ведущие специалисты по когнитивным наукам заявляют, что не могут дать определение даже таким основополагающим терминам как сознание и эмоции, а также не понимают, зачем нужен мозг вообще.

Техническая кибернетика нащупывала свой путь методом проб и ошибок, прошла собственную эволюцию. В процес-

се, была разработана концептуальная система и математический аппарат, которые можно применять и к живой природе. Мало кто сомневается, что мозг – это система управления поведением. Есть ли в ее составе комьютер? Сложный вопрос.

На самом деле, машина Тьюринга – это не модель мозга, а модель математика, работающего с внешней линейной памятью на листе бумаги. Ясно, что такая конструкция подходит далеко не для всех задач. Тем не менее, ее успехи дают надежду, что и мозг сам по себе не намного сложнее в принципе.

Кроме того, периферийные устройства компьютера поставляются отдельно и подключаются к нему. У человека все идет в комплексе. Если мы рассмотрим управление движениями, то можно найти широкий спектр от простейшего моносинаптического коленного рефлекса до сложнейшего планирования на современной стройплощадке. Эта сложность увеличивается постепенно. Трудно провести границу, как между центральным процессором и контроллером дисплея.

Различия усугубляются тем, что фон Нейман разделил память и процессор. В мозгу эти функции смешаны. Выучивание новых ассоциаций подобно прокладыванию дорожек для передачи сигнала в микрочипе. В этом смысле, обучение – продолжение эволюции на сверхбыстрой шкале времени.

Основная идея

Я не люблю толстые книги с интригующим названием, но пустые внутри. Они держат читателя в напряжении на протяжении многих страниц, однако все кончается глубоким разочарованием. Вопрос остался без ответа. Поэтому давайте сформулируем главную идею в самом начале.

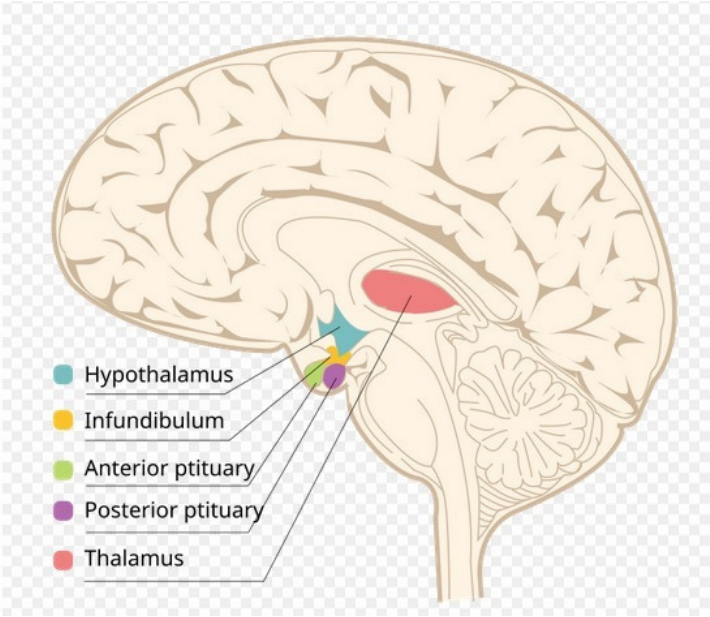
Многие люди считают, что мозг – это что-то вроде компьютера. Может не в точности как IBM PC, но все же… На самом деле, мозг – это не компьютер, а регулятор. Тоже хорошо известное и изученное устройство, но в отличие от универсальной вычислительной машины, оно имеет конечную цель. Поддержание нормы. В случае мозга – это поддержание существования.

Поведение есть антиэнтропийный процесс. Второй закон термодинамики говорит, что мир вокруг нас движется от структуры к хаосу. Для поддержания собственной целостности приходится пошевелиться. Далее мы рассмотрим в деталях, что именно природа изобрела для решения этой задачи.

Мотивация

Компьютерная программа запускается, когда вы кликаете иконку. Подобным образом, любая деятельность начинается с активации мотивационной системы. У человека она устроена довольно загадочным образом. Есть 3 фактически независимых центра. Это гипоталамус, лобная кора и сенсорный анализатор. Они могут эффективно взаимодействовать, но могут и конкурировать друг с другом.

Первый реализует самый внутренний контур регулирования. В гипоталамусе локализованы биологические потребности, т.е. жизненно важные параметры внутренней среды.



Прямо под ним находится гипофиз, через который можно контролиовать внутренние органы посредством химических сигналов. Он является высшим центром вегетативной нервной системы. Кроме того, гипоталамус входит в состав лимбической системы, которая генерирует эмоции.

Таким образом, мы имеем еще одну законченную рефлекторную дугу вход – выход, только вся она умещается внутри организма. Любое живое существо занимает определенную область пространства, выдавливает из нее всю «лишнюю»

материю и обустраивает по своему усмотрению.

Третий – это обычный рефлекс. Мы используем внешние сигналы в процессе деятельности, однако они также могут служить триггерами. Типичный случай – оборонительная реакция на болевой сигнал. В данном случае он отталкивает.

Другие стимулы могут, наоборот, притягивать. Функциональная система здесь может быть более сложная. Если голодное животное реагирует на вид пищи, то это мотивация первого типа. Сенсорный сигнал лишь используется для удовлетворения потребности.

Наконец, люди могут получать прямые приказы через вторую сигнальную систему, т.е. язык. При этом человек отдает контроль над своими ресурсами кому-то другому. Как это согласуется с основным принципом самоподдержания?

Вопрос, поддержания чего? Вообще говоря – биологического вида. Т.е. судьбы всех индивидов сообщества переплетаются между собой. Языковый канал как раз и служит для организации коммуникации и формирования социального организма на следующем фрактальном уровне.

Наконец, лобная кора – наиболее загадочный и многообещающий источник. Очевидно, префронтальный отдел является высшим уровнем моторной системы. Именно здесь зарождаются наши желания, но откуда они берутся? Весь путь вниз – это ровно половина рефлекторной дуги. Префронтальная кора повисла в воздухе. Как так получилось?

Моносинаптический коленный рефлекс замыкается через

спинной мозг. Есть несколько параллельных дуг на более высоких уровнях, включая первичную соматосенсорную/моторную кору, которые просто соприкасаются друг с другом. А вот дальше поисходят интересные вещи.

Вторичные и третичные (ассоциативные) поля сенсорной и моторной системы пространственно расходятся друг от друга. Анатомические связи между ними становятся все более неопределенными, а работа – независимой.

Вместо непосредственного реагирования, мы имеем 2 внутренних мира, которые взаимодействуют друг с другом. Сенсорный – отражение окружающей среды. Моторный – наши желания и долговременные планы. Лобная кора содержит поведенческие программы.

Откуда они берутся? Очевидно, эти программы обслуживают 2 других источника мотивации. Вопрос в том, что они из себя представляют?

Программирование

Главное отличие компьютера от живого человека – отсутствие собственной мотивации. Наши машины – идеальные исполнители. Они в точности выполняют все, что им предписано. Однако это отличие относительное.

Из двух основных мотивационных входов мозга, какой следует считать главным? Если внутренний, то человек будет самостоятельной личностью, сувереном, а внешние сигналы лишь используются в процессе выполнения программ.

Однако с таким же успехом мы можем выбрать внешнюю мотивацию. Тогда мозг и весь организм впридачу в буквальном смысле превращаются в программируемое устройство. Внутренняя мотивация понижается до уровня системы жизнеобеспечения, которая необходима для поддержания работоспособности.

С другой стороны, мотивацию легко добавить и к стандартному компьютеру. Она намного проще, чем система программирования. Уже сечас, отдельный компьютер может быть частью сети, а может и управлять такой сетью, находясь на вершине иерархической пирамиды.

Таким образом, рассматривать мозг как программируемое устройство – это и есть оптимальный подход.

Уже сам по себе он открывает безбрежное море полезных знаний. Если кому не хватает, можно добавить дополнительные блоки.

В качестве подтверждения можно вспомнить, что человек большинство своих способностей приобретает в процессе научения. Даже у животных детеныши много играют, обучаясь методом проб и ошибок.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.