

Модель индивидуального сознания, основанная на принципе социального доказательства и минимизации потребления ресурсов

Колонин А.Г.

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,
Новосибирск, Россия
akolonin@gmail.com

За последние 50 лет произошел экспоненциальный всплеск, позволивший мгновенно общаться между людьми в любой точке планеты, и появились технологии создания искусственных агентов, способных коммуницировать от имени маркетинговых, политических и правительственных агентств в социальных сетях в глобальных человеческих сообществах – собирать социальную информацию, строить прогнозные модели массового поведения и манипулировать потребительской, социальной и политической активностью. Есть работы, моделирующие мультиагентную динамику в социальных средах и обсуждающие феномены массового поведения. В последние годы весь объем знаний, накопленных человечеством, можно загрузить в программные системы с использованием графовых или нейросетевых моделей. В сочетании с доступными вычислительными ресурсами теперь теоретически возможно создавать модели когнитивного поведения отдельного человека или социальных взаимодействий для целых обществ. Такие модели оказываются полезными для широкого круга приложений на потребительском и корпоративном рынках. Для личного использования они могут быть встроены в интеллектуальных программных помощников, обеспечивающих интеллектуальную фильтрацию входящих электронных коммуникаций и автоматический предиктивный поиск нужной информации. Для использования корпоративными и государственными структурами они позволяют строить психологически корректные динамические модели целевой аудитории, чтобы обеспечить точный учет намерений и желаний потребителей или избирателей, устранить неуместный шум в рекламных компаниях и подавлять соответствующее неприятие со стороны потребителя.

Мы предлагаем динамическую модель представления знаний, основанную на социальном доказательстве, предполагающую охват базы рассматриваемых субъектом прецедентов, модулируемый социальными связями и ограниченный физическими ресурсами. Первый принцип основан на идее «социального доказательства», введенной Чалдини. Последний может быть связан с «принципом свободной энергии», представленным Фристоном как ключевая движущая сила интеллекта, а также с концепцией использования «ограниченных ресурсов», идентифицированной Вонгом. Ключевой частью модели является оценка истинности информации как сводного доказательства, собранного в определенные временные рамки и модулированного соответствующим социальным контекстом, нормализованного в интервале между 0 и 1. Агент, взаимодействующий в социальной мультиагентной среде, воспринимает информацию от нее для принятия решений и совершения действий с возможностью изменения собственных знаний об окружающей среде в ходе операций. Чтобы общаться, агент имеет используемую систему фундаментальных знаний относительно окружающей среды и самих себя. Он также имеет механизм для принятия знания, поступающего из внешнего мира, либо отвергания его. Для различных видов принятых знаний агент должен иметь возможность делать суждения относительно надежности различных фактов, что может быть сделано на основе количества свидетельств, связанных с этими фактами. Каждое свидетельство рассматривается с точки зрения доверия к его источнику, например, социальных связей, подтверждающих его достоверность.

Литература

1. Kolonin A. Resource-Constrained Social Evidence Based Cognitive Model for Empathy-Driven Artificial Intelligence. In: Iklé M., Franz A., Rzepka R., Goertzel B. (eds.) Artificial General Intelligence. AGI 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol. 10999. Springer, Cham. 2018. Doi 10.1007/978-3-319-97676-1_10.

***Model of individual consciousness based on the principle of social proof
and minimization of resource consumption***

Kolonin A.G.

Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

akolonin@gmail.com

The theory of human intelligence and cognitive abilities have been always key for fundamental sciences and amount of research made in this area is enormous. Over the last 50 years, exponential burst has happened in information technologies, enabling light-of-speed social communications between any two humans on Earth and causing appearance of intelligent artificial agents operating on behalf on marketing, political and government agencies to act in social networks against global human communities – collecting Earth-wide social information, building predictive models of mass behavior and manipulating consumer, social and political activity. There more recent works modeling multi-agent dynamic in social environments and discussing phenomena of mass behavior. In the very last years, it has happened so that entire scope of knowledge accumulated by humanity could be uploaded into computer software system using computable graph representation. Accompanied with available computational models of intelligence, it is now theoretically possible to create “in silico” models of cognitive behavior of a single human or social interactions for entire societies. Such models could be invaluable for wide range of applications on consumer and corporate markets. For personal use, it could be built into intelligent software assistants providing intelligent filtering of incoming electronic media and automatic predictive search for desired information – accordingly to cognitive profile of a user. For use by media supplier, it could be beneficial to have psychologically correct dynamic models of target audience to ensure precise account for consumer intent and desire, eliminating irrelevant noise in advertisement information and respective rejection on consumer side.

What we suggest could be called “dynamic social evidence-based knowledge representation model”, as it accounts for dynamic scoping of evidence calculation base over time scale, modulated by social connections and constrained by physical resources. The former principle can be found corresponding to “social proof”, introduced by Cialdini. The latter one can be associated by “free energy principle” posed by Friston as a key driver for intelligence as well as “using limited resources” capacity of an intelligent being identified by Wang. The key part of the model is evaluation of confidence as cumulative evidence, collected in specific time frame and modulated by relevant social context, normalized to standard interval between 0 (no supporting evidence) and 1 (maximum supporting evidence) inclusively. It is anticipated this model could provide psychologically plausible results for cognitive agent interacting in social multi-agent environment, perceiving information from it in order to make decisions and take actions, with possibility to change its own knowledge about the environment in the course of operations. In order to communicate, agents are implied to have some jointly shared system of fundamental knowledge (called “belief system”) regarding the surrounding environment and themselves. They should also have a mechanism for either accepting the knowledge coming to an agent from its outer world (if it is compatible with the agent’s belief system), or rejecting it (in the opposite case). Further, for different sorts of accepted knowledge, an agent should be able to make judgments regarding reliability of different facts, which can be done based on the amount of evidence associated with these facts. Each evidence is considered in terms of trust towards its source such as social connection supporting the evidence.

References

1. Kolonin A. Resource-Constrained Social Evidence Based Cognitive Model for Empathy-Driven Artificial Intelligence. In: Iklé M., Franz A., Rzepka R., Goertzel B. (eds.) Artificial General Intelligence. AGI 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol. 10999. Springer, Cham. 2018. Doi 10.1007/978-3-319-97676-1_10.

基於社會證明和資源消耗最小化原則的個人意識模型

Kolonin A.G.

新西伯利亞國立大學，新西伯利亞，俄羅斯

akolonin@gmail.com

在過去的 50

年裡，出現了指數級的激增，這使得世界上任何地方的人之間的即時交流成為可能，技術似乎創造了可以代表營銷、政治和政府機構在社交網絡上進行交流的人工智能代理在全球人類社區中——收集社會信息，建立大眾行為預測模型並操縱消費者、社會和政治活動。

有一些作品對社會環境中的多主體動力學進行建模，並討論了大眾行為的現象。

近年來，人類積累的全部知識都可以使用圖或神經模型加載到系統程序中。

結合可用的計算資源，現在理論上可以為整個社會創建個人認知行為或社會互動的模型。

事實證明，此類模型可用於消費者和企業市場的廣泛應用。

對於個人使用，它們可以內置到智能軟件助手中，這些軟件助手可以對傳入的電子通信進行智能過濾，並對所需信息進行自動預測搜索。

對於企業和政府實體的使用，它們允許構建目標受眾的心理正確動態模型，以準確捕捉消費者或選民的意圖和願望，消除廣告活動中的不當噪音並抑制相應的消費者拒絕。

我們提出了一種基於社會證明的知識表示動態模型，該模型涉及主體考慮的先例基礎的覆蓋範圍，受社會關係調節並受物理資源限制。第一個原則是基於 Cialdini 引入的“社會證明”的想法。

後者可能與弗里斯頓作為智能的關鍵驅動因素引入的“自由能原理”有關，也與 Wong 確定的使用“有限資源”的概念有關。

該模型的關鍵部分是對信息真實性的評估，作為在特定時間範圍內收集並由相應的社會背景調製的證據的總結，在 0 和 1

之間的區間內歸一化。智能體從環境中感知信息以做出決策和執行動作，具有在操作過程中改變自身對環境的認識的能力。

為了進行交流，代理人有一個使用中的關於環境和自身的基礎知識系統。

它還有一種機制，可以接受或拒絕來自外部世界的知識。

對於各種公認的知識，代理必須能夠對各種事實的可靠性做出判斷，這可以根據與這些事實相關的證據量來完成。

每一條證據都根據其來源的可信度來考慮，例如確認其可信度的社會關係。

文學

1. Kolonin A. Resource-Constrained Social Evidence Based Cognitive Model for Empathy-Driven Artificial Intelligence. In: Iklé M., Franz A., Rzepka R., Goertzel B. (eds.) Artificial General Intelligence. AGI 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol. 10999. Springer, Cham. 2018. Doi 10.1007/978-3-319-97676-1_10.

DOI 10.18699/sblai2023-12

Объектные онтологии как логические хранилища данных и знаний

Манцивода А.В.*, Гаврилина Д.Э., Гаврилин Д.Н.

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия

* andrei@baik.ru

Логические методы обладают большим потенциалом для управления данными и знаниями о предметных областях. К сожалению, эти методы до сих пор имеют ограниченное применение по сравнению, например, с нейронными сетями. Основные препятствия здесь: (1) высокая алгоритмическая сложность логических формализмов и (2) «элитарность»,