Аrtificial intelligence (AI)

The term artificial intelligence (AI) refers to the ability of a digital [computer](https://kids.britannica.com/students/article/computer/273764) or computer-controlled [robot](https://kids.britannica.com/students/article/robot/276749) to perform tasks commonly associated with intelligent beings. Since the mid-20th century, scientists have attempted to develop a system capable of carrying out tasks perceived as requiring human intelligence. Among the tasks that have been studied from this point of view are game playing, natural-language understanding, fault diagnosis, robotics, and supplying expert advice. Although computers can be programmed to perform these and other very complex tasks—and while advances continue to be made in computer processing speed and memory capacity—there are as yet no programs that can match human flexibility over wider domains or in tasks requiring much everyday knowledge.

The earliest substantial work in the field of AI was done by British mathematician and computer pioneer Alan Turing. In 1950 Turing declared that one day there would be a machine that could duplicate human intelligence in every way and prove it by passing a specialized test. In this test, a computer and a human hidden from view would be asked random identical questions. If the computer were successful, the questioner would be unable to distinguish the machine from the person by the answers.

By the early 21st century no AI program had come close to passing the Turing test. Some programs had, however, attained the performance levels of human experts in performing certain specific tasks. AI in this limited sense could be found in applications as diverse as medical diagnosis, language translation, computer design, and voice or handwriting recognition.

Because the final goal of AI is to create computers that can “think” as humans do, some AI proponents have suggested that computers should be patterned after the human brain, which essentially consists of a network of nerve cells, called neurons (see [brain, “How the Brain Works”](https://kids.britannica.com/students/article/brain-and-spinal-cord/273327)). The first artificial neural network was developed in 1954, when the goal of “strong AI”—that is, a system that approaches human intelligence—was shared by many. In the early 2000s, artificial neural networks were capable of an array of sophisticated tasks, including recognizing faces and other objects from visual data, but the optimism over achieving strong AI had given way to an appreciation of the extreme difficulties involved.

Some AI researchers have asserted that true intelligence involves simply the ability to function in a real-world environment. This approach, known as “nouvelle AI,” was pioneered at the Massachusetts Institute of Technology AI Laboratory by Australian scientist Rodney Brooks. One famous example of nouvelle AI is Brooks’s mobile robot Herbert, designed to roam an office space and collect empty soda cans and discard them. Since Herbert was unveiled in the late 1980s, Brooks and his students have designed other robots to clear minefields and to explore [Mars](https://kids.britannica.com/students/article/Mars/345010)—as well as a “humanoid” robot named Cog capable of learning incrementally from its interactions with the environment.

Искусственный интеллект (ИИ)

Термин «искусственный интеллект» (ИИ) относится к способности цифрового компьютера или робота с компьютерным управлением выполнять задачи, обычно связанные с интеллектуальными существами. С середины 20-го века ученые пытались разработать систему, способную выполнять задачи, воспринимаемые как те, которые требуют человеческий интеллект. Среди задач, которые были изучены с этой точки зрения, – игра в игры, понимание естественного языка, диагностика неисправностей, робототехника и предоставление консультаций экспертов. Хотя компьютеры могут быть запрограммированы для выполнения этих и других очень сложных задач – и хотя по-прежнему уже достигнут прогресс в скорости обработки компьютеров и объеме памяти, – пока еще нет программ, которые могли бы соответствовать гибкости человека в более широких областях или в задачах, требующих больших ежедневных знаний.

Самая ранняя существенная работа в области ИИ была проделана британским математиком и компьютерным пионером Аланом Тьюрингом. В 1950 году Тьюринг объявил, что однажды появится машина, которая сможет во всех отношениях дублировать человеческий интеллект и доказать это, пройдя специализированное испытание. В этом тесте компьютер и скрытый от глаз человек будут задавать случайные идентичные вопросы. Если компьютер был успешным, спрашивающий не сможет отличить машину от человека по ответам.

К началу 21-го века ни одна из программ ИИ не приблизилась к прохождению теста Тьюринга. Однако некоторые программы достигли уровня эффективности человеческих экспертов при выполнении определенных конкретных задач. ИИ в этом ограниченном смысле можно найти таких в разнообразных приложениях, как медицинская диагностика, языковой перевод, компьютерный дизайн и распознавание голоса или почерка.

Поскольку конечной целью ИИ является создание компьютеров, которые могут «мыслить», как это делают люди, некоторые сторонники ИИ предложили, чтобы компьютеры были созданы по образцу человеческого мозга, который по существу состоит из сети нервных клеток, называемых нейронами . Первая искусственная нейронная сеть была разработана в 1954 году, когда цель «сильного ИИ», то есть системы, которая приближается к человеческому интеллекту, была разделена многими. В начале 2000-х искусственные нейронные сети были способны выполнять множество сложных задач, в том числе распознавать лица и другие объекты по визуальным данным, но оптимизм в отношении достижения сильного ИИ уступил место пониманию связанных с этим чрезвычайных трудностей.

Некоторые исследователи ИИ утверждают, что истинный интеллект подразумевает просто способность функционировать в реальных условиях. Этот подход, известный как «новый искусственный интеллект», был впервые применен в Массачусетском технологическом институте в лаборатории искусственного интеллекта австралийским ученым Родни Бруксом. Одним из известных примеров нового AI является мобильный робот Брукса Герберт, разработанный для того, чтобы бродить по офисным помещениям, собирать пустые банки с газировкой и выбрасывать их. С тех пор как Герберт был представлен в конце 1980-х годов, Брукс и его ученики разработали других роботов для разминирования минных полей и исследования Марса, а также «гуманоидного» робота по имени Ког, способного постепенно учиться на основе взаимодействия с окружающей средой.