

Homework CHƯƠNG 1

Trình Gia Thành

April 2019

1 Bài 1

Trí tuệ là khả năng học và áp dụng kiến thức, kĩ năng. Ngoài ra, trí tuệ còn gồm khả năng suy diễn, khả năng lên kế hoạch, khả năng sáng tạo, trực quan, trực giác, khả năng tưởng tượng và có những thông tin, kiến thức phổ cập.

Có tổng cộng 9 loại trí thông minh khác nhau: không gian, tự nhiên, âm nhạc, logic-toán học, hiện sinh, hướng ngoại, vận động, ngôn ngữ, nội tâm.

2 Bài 2

Trí tuệ nhân tạo (AI) là máy tính mà có một số chức năng về trí tuệ giống với trí tuệ của con người. Cụ thể hơn, AI là máy tính với khả năng học và áp dụng kiến thức, kĩ năng

Những tiến bộ dẫn đến cuộc cách mạng AI là: máy tính, mạng internet, toán học gồm đại số, xác suất thống kê, giải thuật học máy (perceptron), chế tạo ra robot giống con người, big data. Chính những tiến bộ, phát minh này giúp AI được ứng dụng sâu rộng trong mọi lĩnh vực.

3 Bài 3

Học là việc tiếp thu kiến thức, kĩ năng mới thông qua việc trải nghiệm, giáo dục hay làm những nghiên cứu. Kiến thức và kĩ năng trong máy tính được biểu diễn trong máy tính như những hàm ẩn tối ưu.

Quá trình học gồm 6 bước:

1. Quan sát
2. Đặt giả thuyết
3. Làm thí nghiệm để thu thập thêm dữ liệu
4. Phân tích dữ liệu
5. Học và đưa ra kết quả (tìm được một hàm ẩn tối ưu)

6. Chia sẻ kết quả

Trong đó, Machine learning hay còn gọi là học máy tập trung vào 3 bước 3,4,5 của quá trình học trên. Bước 1 và 2 chỉ là để khởi tạo nên bài toán học máy mà chúng ta phải tự làm trước. Machine learning giải quyết một việc rất nhỏ trong Artificial Intelligence.

Học máy (Machine learning) là việc máy tính tự học qua các trải nghiệm. Nói máy tính học có nghĩa là tìm kiếm trong không gian hàm số một giả thuyết hay một hàm số có tính khái quát hoá cao nhất.

4 Bài 4

Các thành phần cơ bản cần được mô tả và cung cấp để máy tính tự học cách giải quyết một tác vụ là: nhiệm vụ T (Tasks); trải nghiệm E (Experience); chuẩn đánh giá P (performance); giải thuật A (Algorithm); không gian hàm số F (Function Space)

5 Bài 5

5.1 Máy tính chuyển một tấm ảnh chất lượng kém lên thành rõ nét

- Input: Tấm ảnh chất lượng kém (low-resolution)
- Output: Tấm ảnh chất lượng cao, rõ nét (high-resolution)
- Experience: Lấy các tấm ảnh high-resolution rồi chuyển sang dạng low-resolution làm dữ liệu trải nghiệm cho máy tính
- Chuẩn đánh giá: so sánh tấm ảnh do máy tính làm rõ nét với tấm ảnh gốc ban đầu dựa dựa trên các điểm ảnh

5.2 Máy tính xử lý ảnh X-Quang và chẩn đoán bệnh

- Input: Ảnh X-Quang
- Output: Tên bệnh chẩn đoán
- Experience: Hình ảnh các loại bệnh chụp X-Quang kèm theo tên cho trước
- Chuẩn đánh giá: Cần bác sĩ giúp đỡ đánh giá

5.3 Máy tính đọc một email và chuyển đến một thư mục tương ứng

- Input : Email
- Output: Tên thư mục phù hợp
- Experience: Các từ khoá trong các email cho trước gắn liền với tên thư mục cần chuyển

- Chuẩn đánh giá: Người có khả năng phân biệt đánh giá lại

6 Bài 6

Ý nghĩa câu phát biểu sau: Máy tính "học" bằng cách tìm kiếm trong không gian các hàm số (chương trình máy tính) là thông qua các input (dữ liệu đầu vào) như Tasks, Experience, Performance, Algorithm và Function Space, máy tính sẽ tìm kiếm trong chương trình một hàm head function sao cho nó giống với hàm cần tìm nhất thông qua các chuẩn đánh giá P.

7 Bài 7

Hai vấn đề chính về không gian hàm mà ta cần đặc biệt chú ý để giúp máy tính tự tìm kiếm hàm có độ khái quát hoá cao là vấn đề biểu diễn không gian hàm (representation) và vấn đề tìm kiếm, huấn luyện (search, train, learn, optimize)