

Chương 3: Xây dựng và Triển khai Hệ thống thông minh

1

Nội dung

- ❖ Quy trình xây dựng
- ❖ Triển khai hệ thống
- ❖ **Tổ chức hệ thống**
- ❖ Vấn đề *tradeoffs* trong xây dựng Hệ thống thông minh
- ❖ Đạo đức trong xây dựng hệ thống thông minh

2

Tổ chức hệ thống

- ❖ Phối hợp các thành phần hệ thống
 - Nhằm giải quyết tất cả các sai lầm và vấn đề, cân bằng mọi thứ để Hệ thống thông minh đang tạo ra giá trị cao nhất có thể cho người dùng và cho doanh nghiệp của bạn
 - Xây dựng Hệ thống thông minh và điều phối chúng là những hoạt động rất khác nhau. Chúng yêu cầu những tư duy rất khác nhau. Và cả hai đều rất quan trọng để đạt được thành công.

3

Tổ chức hệ thống

- ❖ Phối hợp các thành phần hệ thống
 - Điều phối có thể cần thiết vì:
 - ✓ Các thay đổi mục tiêu của Hệ thống Thông minh.
 - ✓ Người dùng của Hệ thống Thông minh thay đổi.
 - ✓ Vấn đề thay đổi.
 - ✓ Trí thông minh thay đổi.
 - ✓ Chi phí chạy Hệ thống Thông minh thay đổi.
 - ✓ Ai đó cố gắng lạm dụng Hệ thống Thông minh của bạn.

4

Tổ chức hệ thống

- ❖ Phối hợp các thành phần hệ thống
 - Giúp Đạt được các mục tiêu một cách đáng tin cậy theo thời gian.
 - Giảm nhẹ sai lầm một cách hiệu quả.
 - Tăng quy mô hiệu quả theo thời gian, sao cho chi phí duy trì hệ thống ở trạng thái tốt.
 - Khi hệ thống xuống cấp từ từ nó không cần nhiều nỗ lực thủ công để giữ ở trạng thái ổn định.

5

Tổ chức hệ thống

- ❖ Tích hợp vào môi trường sử dụng
 - Việc tích hợp vào môi trường sử dụng nhằm tận dụng tối đa khả năng của Hệ thống thông minh.
 - Các yếu tố cần hướng đến:
 - ✓ Giám sát Tiêu chí Thành công.
 - ✓ Kiểm tra các tương tác.
 - ✓ Cân bằng trải nghiệm.
 - ✓ Ghi đè tri thức
 - ✓ Tạo tri thức mới

6

Tổ chức hệ thống

- ❖ Tích hợp vào môi trường sử dụng
 - Giám sát Tiêu chí Thành công:
 - ✓ Kiểm soát hệ thống có đạt mục tiêu hay không.
 - ✓ Kiểm soát các yếu tố quan trọng góp phần đến tiêu chí thành công.
 - ✓ Hầu hết mọi Hệ thống Thông minh nên thực hiện giám sát dựa trên cảnh báo đối với các tiêu chí thành công và các yếu tố quan trọng góp phần vào tiêu chí thành công.

7

Tổ chức hệ thống

- ❖ Tích hợp vào môi trường sử dụng
 - Kiểm tra các tương tác:
 - ✓ Thu thập tất cả các số liệu đo lường liên quan đến tương tác của người dùng khi tương tác với hệ thống.
 - ✓ Sử dụng công cụ đo lường từ xa các loại tương tác cụ thể.
 - ✓ Dùng trình duyệt web để xem chia sẻ về trải nghiệm của người dùng hệ thống.

8

Tổ chức hệ thống

- ❖ Tích hợp vào môi trường sử dụng
 - Cân bằng trải nghiệm:
 - ✓ Tạo ra cơ hội để tối ưu hóa trải nghiệm.
 - ✓ Những tính năng thông minh có độ chính xác kém được cải thiện theo thời gian hoặc giảm mức độ thông minh.
 - Ghi đè tri thức:
 - ✓ Xác định một số ngữ cảnh và mã hóa thủ công câu trả lời.
 - ✓ Tối ưu hóa một số ngữ cảnh phổ biến

9

Tổ chức hệ thống

- ❖ Tích hợp vào môi trường sử dụng
 - Tạo tri thức mới:
 - ✓ Kiểm soát thời điểm và cách thức thông tin được cập nhật và triển khai.
 - ✓ Thêm các nguồn thông tin mới vào hệ thống.
 - ✓ Kiểm soát cách kết hợp tri thức thông minh.
 - ✓ thử các thuật toán máy học mới, kỹ thuật tính năng mới và kết hợp thông tin chi tiết mới.
 - ✓ Thử các tính năng mới.

10

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Các loại sai lầm mà hệ thống có thể mắc phải
 - Các lý do Hệ thống thông minh có thể mắc sai lầm.
 - Cách giảm thiểu sai lầm.

11

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Các loại sai lầm mà hệ thống có thể mắc phải
 - ✓ Sai lầm phát sinh do ảnh hưởng về phần cứng: mạng internet, bộ nhớ, ...
 - ✓ Hệ thống thông minh có thể tự động hóa một số thứ mà người dùng không mong muốn.
 - ✓ Với các hệ thống thông minh trong công nghiệp, có thể mắc sai lầm khi ra quyết định xử lý sự cố.

12

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Các lý do Hệ thống thông minh có thể mắc sai lầm
 - ✓ Hệ thống ngừng hoạt động.
 - ✓ Mô hình ngừng hoạt động.
 - ✓ Lỗi về vấn đề thông minh.
 - ✓ Suy giảm trí thông minh.

13

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Các lý do Hệ thống thông minh có thể mắc sai lầm
 - ✓ Hệ thống ngừng hoạt động:
 - Đây là các vấn đề liên quan đến việc triển khai
 - Máy tính gặp sự cố.
 - Đường truyền mạng internet, nội bộ bị chậm
 - Các vấn đề về dữ liệu đầu vào gặp trường hợp lỗi ngoại lệ.

14

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Các lý do Hệ thống thông minh có thể mắc sai lầm
 - ✓ Mô hình ngừng hoạt động:
 - Đây là các vấn đề liên quan đến việc triển khai.
 - Các tập tin mô hình bị hư hỏng.
 - Có thể các tập tin mô hình không đồng bộ với mã nguồn chương trình.
 - Các tập tin tri thức không đồng bộ với môi trường thực thi.
 - Các lỗi thuộc trường hợp này rất khó phát hiện.

15

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Các lý do Hệ thống thông minh có thể mắc sai lầm
 - ✓ Lỗi về vấn đề thông minh:
 - Lỗi thuộc trường hợp này không dễ sửa chữa.
 - Tri thức tạo ra không phù hợp với thế giới xung quanh: dữ liệu huấn luyện không phù hợp với bài toán cần giải quyết.
 - Khi mô hình tạo tri thức là phức tạp: có thể phát sinh lỗi khi kết hợp các tri thức trong quá trình thực hiện sự thông minh.

16

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Các lý do Hệ thống thông minh có thể mắc sai lầm
 - ✓ Suy giảm trí thông minh:
 - Thường xảy ra với các Hệ thống thông minh giải quyết các vấn đề mở:
 1. Ngữ cảnh mới xuất hiện theo thời gian
 2. Ý nghĩa của ngữ cảnh thay đổi theo thời gian.
 - Dữ liệu huấn luyện cho vấn đề mới sẽ mất thời gian để tích lũy.

17

Tổ chức hệ thống

- ❖ Khắc phục lỗi
 - Cách giảm thiểu sai lầm:
 - ✓ Đầu tư vào tri thức:
 - Tăng cường dữ liệu huấn luyện liên quan đến ngữ cảnh.
 - Cung cấp nhiều tài nguyên hơn để tạo ra trí thông minh về con người và công cụ.
 - ✓ Cân bằng trải nghiệm: giảm bớt yêu cầu về mức độ thông minh.
 - ✓ Điều chỉnh các thông số quản lý.
 - ✓ Ghi đề lỗi.

18

Vấn đề *tradeoffs* trong xây dựng Hệ thống thông minh

- ❖ Thuật ngữ *tradeoffs* chỉ sự đánh đổi khi lựa chọn cho một quyết định nào đó.
- ❖ Đó là việc các doanh nghiệp, hộ gia đình, chính phủ, tổ chức xã hội hoặc bất cứ một cá nhân nào trong xã hội cân nhắc việc bỏ ra một nguồn lực nào đó để thu được một nguồn lực khác mà mình mong muốn.
- ❖ Xây dựng Hệ thống thông minh liên quan nhiều đến những vấn đề cần đánh đổi giữa sự thông minh và những chi phí về thời gian, nguồn vốn.

19

Vấn đề *tradeoffs* trong xây dựng Hệ thống thông minh

- ❖ Xác định được những vấn đề phải đánh đổi giúp cho việc xây dựng hệ thống thông minh đạt được thành công:
 - Quy mô chất lượng thông minh với tính toán trong thời gian chạy như thế nào?
 - Trí thông minh có thể đạt được như thế nào với một giới hạn RAM cụ thể?
 - Chúng ta sẽ cần lên kế hoạch cập nhật tri thức bao nhiêu lần mỗi tuần?
 - Hệ thống thu được lợi ích gì từ việc thêm các mục cụ thể vào ngữ cảnh, đặc biệt là những mục tốn kém nhất để thực hiện?

20

Vấn đề *tradeoffs* trong xây dựng Hệ thống thông minh

- ❖ Xác định được những vấn đề phải đánh đổi giúp cho việc xây dựng hệ thống thông minh đạt được thành công:
 - Độ trễ end-to-end của việc thực thi thông tin trên một thiết lập phần cứng cụ thể là gì?
 - Những sai lầm tác động đến khách hàng tồi tệ nhất mà trí tuệ có thể sẽ mắc phải là gì?
- ❖ Thiết kế hệ thống minh có tính linh hoạt sẽ giảm thiểu nhiều sự đánh đổi.

21

Đạo đức trong xây dựng hệ thống thông minh

- ❖ Hệ thống thông minh có thể bị đầu độc => hoạt động không theo mong muốn.
- ❖ Các Hệ thống Thông minh thành công cần được chuẩn bị để tự bảo vệ mình khỏi bị lạm dụng.
- ❖ Bên cạnh các nguy cơ như các Hệ thống Thông thường, hệ thống thông minh còn có các quy cơ đặc trưng của nó.
- ❖ Mất cắp thông tin, chiếm quyền điều khiển, ... trong hệ thống thông thường có thể mang đến rủi ro lớn, với Hệ thống Thông minh thì nguy cơ còn cao hơn nữa.
- ❖ Tác hại từ kẻ xấu là cao, tác hại từ chính người xây dựng Hệ thống Thông minh còn cao hơn nữa.

22

Đạo đức trong xây dựng hệ thống thông minh

- ❖ Các nguy cơ:
 - Hệ thống nhiều người dùng: nguy cơ bị tấn công nhiều hơn, do có nhiều cơ hội thành công hơn.
 - Có thể tương tác với nội dung do người dùng tạo: Hệ thống thông minh có thể quyết định dung hiển thị, vì vậy, nếu bị tấn công, nội dung sẽ bị thay đổi theo hướng không mong muốn.
 - Phát sinh sai lầm: Hệ thống Thông minh có thể hỗ trợ người dùng ở mức sâu, khi đó, sai lầm sẽ có tác hại rất lớn.

23

Study case

- ❖ Xây dựng hệ thống xác định phân khúc cho dòng điện thoại thông minh mới.
 - Tìm hiểu bài toán:
 - Xác định mục tiêu:
 - Thu thập dữ liệu:
 - Xác định độ đo:
 - Các thành phần của hệ thống:
 - Môi trường triển khai:
 - Kiến trúc triển khai:
 - Kiểm thử và đánh giá hệ thống:

24