

Báo cáo: Thiết kế và Phát triển Hệ thống AI Agentic Toàn diện cho Dịch vụ Chuyển nhượng Bất động sản NSW

Tổng quan

Báo cáo này trình bày chi tiết về việc thiết kế và phát triển một hệ thống AI Agentic toàn diện, sử dụng khung CrewAI, nhằm tạo ra một trợ lý paralegal thông minh chuyên sâu về dịch vụ chuyển nhượng bất động sản tại NSW (Úc). Hệ thống sẽ điều phối nhiều tác tử AI để xử lý toàn bộ quy trình chuyển nhượng từ tương tác ban đầu với khách hàng đến khi hoàn tất giao dịch, tích hợp với các API hiện có cho việc xem xét hợp đồng, xác minh danh tính (VOI), tìm kiếm tài sản, mua sắm chứng chỉ, tính toán thuế trước bạ và quản lý không gian làm việc PEXA. Giải pháp này hướng tới việc thiết lập vị thế hàng đầu của Úc trong lĩnh vực paralegal chuyển nhượng được hỗ trợ bởi AI.

1. Kiến trúc Hệ thống Đa Tác tử sử dụng CrewAI

Cốt lõi của hệ thống sẽ được xây dựng dựa trên khung CrewAI, điều phối một nhóm các tác tử AI chuyên biệt. Kiến trúc này cho phép một phương pháp tiếp cận mô-đun và có khả năng mở rộng, trong đó mỗi tác tử có một vai trò riêng biệt, các công cụ (kết nối API) và bộ nhớ. Các tác tử chính bao gồm:

- Tác tử tiếp nhận khách hàng (Client Onboarding Agent):** Quản lý tương tác ban đầu với khách hàng và thu thập dữ liệu. Điều này bao gồm việc thu thập thông tin cá nhân, chi tiết tài sản và tích hợp với các dịch vụ xác minh danh tính.

- **Tác tử xem xét hợp đồng (Contract Review Agent):** Phân tích hợp đồng mua bán, trích xuất các điều khoản quan trọng, và xác định các rủi ro tiềm ẩn hoặc các điều khoản bất thường.
- **Tác tử điều phối thẩm định (Diligence Coordinator Agent):** Đặt hàng và quản lý các tìm kiếm tài sản và chứng chỉ cần thiết, chẳng hạn như tìm kiếm quyền sở hữu, bản đồ quy hoạch, và chứng chỉ quy hoạch.
- **Tác tử thanh toán tài chính (Financial Settlement Agent):** Tính toán thuế trước bạ, các điều chỉnh tài chính (ví dụ: phí hội đồng, phí nước, phí quản lý chung cư), và các số liệu thanh toán cuối cùng, đảm bảo độ chính xác tài chính cho việc kết thúc giao dịch.
- **Tác tử quản lý không gian làm việc PEXA (PEXA Workspace Agent):** Tương tác trực tiếp với nền tảng PEXA để tạo không gian làm việc, mời các bên liên quan, nhập dữ liệu và giám sát tiến độ thanh toán điện tử.
- **Tác tử truyền thông khách hàng (Client Communications Agent):** Cung cấp các cập nhật tự động và kịp thời cho khách hàng về tiến độ của giao dịch, tăng cường sự minh bạch và sự hài lòng của khách hàng.
- **Tác tử paralegal giám sát (Supervising Paralegal Agent):** Một siêu tác tử (meta-agent) giám sát toàn bộ quy trình làm việc, gắn cờ các trường hợp ngoại lệ, và yêu cầu con người xem xét đối với các quyết định quan trọng, đảm bảo nguyên tắc "con người tham gia vào vòng lặp" (human-in-the-loop) được thực hiện.

Quy trình sẽ là tuần tự, với mỗi tác tử chuyển giao công việc đã hoàn thành của mình cho tác tử tiếp theo, tạo ra một quy trình làm việc mạnh mẽ và có thể kiểm tra được. Điều này giúp chia nhỏ các nhiệm vụ phức tạp thành các phần nhỏ hơn, dễ quản lý hơn, đồng thời đảm bảo tính nhất quán và hiệu quả trong toàn bộ quy trình.

2. Tích hợp Tự động Tiếp nhận Khách hàng & VOI

Quy trình bắt đầu với **Tác tử tiếp nhận khách hàng (Client Onboarding Agent)**. Tác tử này sẽ sử dụng một Mô hình Ngôn ngữ Lớn (LLM) với khả năng Hiểu Ngôn ngữ Tự nhiên (NLU) tiên tiến để tương tác với khách hàng thông qua một cổng thông tin an toàn hoặc email. Nó sẽ thu thập các chi tiết cần thiết như tên, địa chỉ

tài sản, giá giao dịch và, quan trọng nhất, tích hợp trực tiếp với API của nhà cung cấp dịch vụ Xác minh Danh tính kỹ thuật số (VOI) như **InfoTrack** hoặc **IDfy**.

Tác tử sẽ kích hoạt yêu cầu VOI, theo dõi trạng thái của nó, và sau khi hoàn thành, lưu trữ báo cáo VOI một cách an toàn và điền thông tin vào hồ sơ khách hàng. Việc này đảm bảo tuân thủ các yêu cầu xác minh danh tính nghiêm ngặt của NSW ngay từ đầu. Tự động hóa VOI không chỉ tăng tốc độ mà còn giảm thiểu lỗi thủ công và tăng cường bảo mật dữ liệu, đảm bảo rằng tất cả các tài liệu nhận dạng được xử lý theo các tiêu chuẩn pháp lý cao nhất của Úc.

3. Phân tích Hợp đồng và Rủi ro được hỗ trợ bởi AI

Tác tử xem xét hợp đồng (**Contract Review Agent**) sẽ được trang bị các công cụ kết nối với các nền tảng phân tích tài liệu pháp lý được hỗ trợ bởi AI (ví dụ: thông qua API từ các dịch vụ như **LawGeex** hoặc một mô hình được đào tạo tùy chỉnh về luật tài sản NSW). Khi nhận được Hợp đồng mua bán, tác tử sẽ thực hiện các bước sau:

- **Trích xuất các điểm dữ liệu chính:** Chi tiết về người bán/người mua, mã định danh tài sản, giá cả, tiền đặt cọc và ngày thanh toán. Điều này giúp tự động điền các biểu mẫu và tài liệu liên quan khác.
- **Phân tích các điều kiện đặc biệt:** Kiểm tra các điều khoản đặc biệt để tìm các điều khoản nặng nề hoặc không theo tiêu chuẩn có thể ảnh hưởng đến quyền và nghĩa vụ của khách hàng.
- **Đối chiếu với các tìm kiếm quyền sở hữu:** So sánh các điều khoản hợp đồng với các tìm kiếm quyền sở hữu (ví dụ: chứng chỉ Section 10.7) để phát hiện sự không nhất quán hoặc các dấu hiệu đáng ngờ như quyền sử dụng đất, các giao ước hoặc các cảnh báo.
- **Tạo báo cáo tóm tắt:** Tạo một báo cáo tóm tắt súc tích, dễ đọc cho con người, nêu bật các rủi ro tiềm ẩn và các lĩnh vực cần tư vấn pháp lý. Báo cáo này sau đó được chuyển đến người giám sát con người để xem xét cuối cùng.

Khả năng này giúp giảm đáng kể thời gian xem xét hợp đồng thủ công, nâng cao độ chính xác và đảm bảo rằng không có rủi ro quan trọng nào bị bỏ sót, cho phép các chuyên gia pháp lý tập trung vào việc tư vấn phức tạp hơn.

4. Điều phối Tìm kiếm Tài sản và Mua sắm Chứng chỉ qua API

Tác tử điều phối thẩm định (Diligence Coordinator Agent) chịu trách nhiệm cho tất cả các tìm kiếm tài sản cần thiết. Nó sẽ tích hợp với các API của các nhà môi giới thông tin lớn của Úc như **InfoTrack** hoặc **SAI Global**. Dựa trên loại tài sản và các yêu cầu của hội đồng địa phương ở NSW, tác tử sẽ tự động đặt hàng một bộ tìm kiếm và chứng chỉ tiêu chuẩn, bao gồm:

- **Tìm kiếm quyền sở hữu (Title Search):** Xác minh chủ sở hữu hợp pháp và kiểm tra các giao dịch thế chấp, quyền sử dụng đất hoặc các hạn chế khác.
- **Bản đồ đã nộp (Deposited Plan):** Cung cấp chi tiết ranh giới tài sản, kích thước và vị trí của các quyền sử dụng đất đã đăng ký.
- **Chứng chỉ quy hoạch Section 10.7 (trước đây là 149) (Section 10.7 Planning Certificate):** Cung cấp thông tin quan trọng về các hạn chế quy hoạch, tiềm năng phát triển và các thông báo khác liên quan đến tài sản.
- **Sơ đồ hệ thống thoát nước (Sewerage Diagram):** Cho thấy vị trí của các đường ống thoát nước và cống rãnh trên tài sản.
- **Chứng chỉ thuế đất (Land Tax Certificate):** Xác nhận các khoản thuế đất đã thanh toán và bất kỳ khoản nợ nào còn tồn đọng.

Tác tử sẽ theo dõi trạng thái của các đơn hàng này, truy xuất các tài liệu khi được giao, và phân tích chúng để tìm thông tin chính, gắn cờ bất kỳ phát hiện bất lợi nào. Việc tự động hóa này đảm bảo rằng tất cả các tìm kiếm cần thiết được thực hiện kịp thời và chính xác, giảm thiểu nguy cơ chậm trễ và lỗi.

5. Tính toán Thuế trước bạ và Thanh toán Tài chính Động

Tác tử thanh toán tài chính (Financial Settlement Agent) tự động hóa tất cả các tính toán tài chính. Nó sẽ kết nối với API tính toán thuế của **Revenue NSW** để cung cấp các tính toán chính xác về thuế trước bạ và bất kỳ ưu đãi áp dụng nào (ví dụ: Người mua nhà lần đầu) dựa trên chi tiết của khách hàng và giá mua. Hơn nữa, tác tử này sẽ chuẩn bị Báo cáo Điều chỉnh (Statement of Adjustments) bằng

cách tính toán các điều chỉnh theo tỷ lệ cho phí hội đồng, phí nước và phí quản lý chung cư tính đến ngày thanh toán, đảm bảo độ chính xác tài chính cho báo cáo thanh toán cuối cùng.

Việc tự động hóa này loại bỏ khả năng xảy ra lỗi trong tính toán thủ công, vốn thường gây ra các vấn đề trong quá trình thanh toán. Nó cũng cho phép cập nhật tức thì nếu có bất kỳ thay đổi nào về giá hoặc các chi phí liên quan, đảm bảo khách hàng luôn có được bức tranh tài chính rõ ràng nhất.

6. Quản lý và Tự động hóa Trực tiếp Không gian làm việc PEXA

Một điểm khác biệt chính là **Tác tử quản lý không gian làm việc PEXA (PEXA Workspace Agent)**. Tác tử này sẽ sử dụng **API của PEXA** để thực hiện các nhiệm vụ chuyển nhượng quan trọng trực tiếp trong nền tảng thanh toán kỹ thuật số. Các khả năng của nó bao gồm:

- **Tạo không gian làm việc PEXA:** Tạo tự động không gian làm việc ngay sau khi hợp đồng được trao đổi.
- **Mời các bên khác:** Mời đại diện pháp lý của bên kia, bên thế chấp và các bên bắt buộc khác vào không gian làm việc.
- **Điền dữ liệu quan trọng:** Tự động điền không gian làm việc với các dữ liệu chính (chi tiết tài sản, ngày thanh toán, số liệu tài chính).
- **Ký kết các mốc quan trọng:** Ký kết các mốc quan trọng thay mặt cho công ty (với sự chấp thuận cuối cùng của con người).
- **Giám sát trạng thái:** Giám sát không gian làm việc để đảm bảo sẵn sàng và gắn cờ bất kỳ nhiệm vụ chưa hoàn thành nào từ các bên khác để đảm bảo thanh toán diễn ra suôn sẻ, đúng hạn.

Tích hợp trực tiếp với PEXA không chỉ tăng cường hiệu quả mà còn giảm đáng kể công việc thủ công, giảm nguy cơ lỗi và tăng tốc độ hoàn thành giao dịch.

7. Truyền thông Chủ động và Tự động với các Bên liên quan

Tác tử truyền thông khách hàng (Client Communications Agent) được thiết kế để nâng cao trải nghiệm khách hàng bằng cách cung cấp các cập nhật chủ động, dựa trên sự kiện. Nó giám sát tiến độ của toàn bộ hệ thống CrewAI và tự động tạo và gửi các thông báo (email hoặc SMS) tại các mốc quan trọng, chẳng hạn như:

- Xác nhận tiếp nhận khách hàng và VOI thành công.
- Biên nhận báo cáo tóm tắt xem xét hợp đồng.
- Xác nhận rằng tất cả các tìm kiếm tài sản đã được đặt hàng/nhận được.
- Thông báo rằng không gian làm việc PEXA đã sẵn sàng.
- Đếm ngược 5 ngày và 24 giờ trước khi thanh toán.

Điều này giảm bớt gánh nặng thủ công cho nhân viên và cung cấp cho khách hàng sự minh bạch và yên tâm. Hệ thống giao tiếp thông minh này giúp duy trì một luồng thông tin liên tục và rõ ràng, đảm bảo khách hàng luôn được cập nhật mà không cần phải gọi điện hoặc gửi email.

8. Nền tảng Bảo mật, Tuân thủ và Chủ quyền Dữ liệu

Toàn bộ hệ thống phải được xây dựng với phương pháp tiếp cận "bảo mật là ưu tiên hàng đầu", tuân thủ các Nguyên tắc Quyền riêng tư của Úc (APP) và Luật Đồng bộ Nghề nghiệp Pháp lý (Legal Profession Uniform Law). Điều này bao gồm:

- Đảm bảo chủ quyền dữ liệu:** Tất cả dữ liệu, đặc biệt là thông tin nhận dạng cá nhân (PII), được xử lý và lưu trữ trên các máy chủ đám mây có trụ sở tại Úc.
- Mã hóa đầu cuối:** Thực hiện mã hóa đầu cuối cho tất cả dữ liệu đang truyền và dữ liệu đã lưu trữ.
- Kiểm soát truy cập và nhật ký kiểm toán:** Thiết lập kiểm soát truy cập nghiêm ngặt và nhật ký kiểm toán cho tất cả các hành động của tác tử.

- **Kết nối API an toàn:** Đảm bảo tất cả các kết nối API đều được xác thực và an toàn.
- **Lớp tuân thủ:** Xây dựng một lớp tuân thủ để xác thực từng bước chống lại Quy tắc Chuyển nhượng NSW.

Những biện pháp này là tối quan trọng để bảo vệ thông tin nhạy cảm của khách hàng, duy trì niềm tin và tuân thủ các yêu cầu pháp lý và quy định nghiêm ngặt trong ngành pháp lý.

9. Con người tham gia vào Vòng lặp (HITL) Thiết yếu để Giám sát và Ký duyệt Cuối cùng

Hệ thống này là một "paralegal thông minh", không phải là một luật sư tự trị. Một nguyên tắc thiết kế quan trọng là quy trình làm việc Con người tham gia vào Vòng lặp (HITL). **Tác tử paralegal giám sát (Supervising Paralegal Agent)** đóng vai trò là điều phối viên trung tâm, tự động gắn cờ bất kỳ sự bất thường nào, các điều khoản hợp đồng có rủi ro cao hoặc các cuộc gọi API thất bại để một chuyên viên chuyển nhượng hoặc luật sư có trình độ xem xét. Các hành động quan trọng, không thể đảo ngược, chẳng hạn như ký báo cáo thanh toán cuối cùng trong PEXA hoặc đưa ra lời khuyên pháp lý, phải yêu cầu xác thực và phê duyệt rõ ràng của con người thông qua một giao diện người dùng chuyên dụng.

Cách tiếp cận HITL này đảm bảo rằng trong khi AI xử lý các nhiệm vụ lặp đi lặp lại và dựa trên dữ liệu, thì con người vẫn giữ vai trò kiểm soát các quyết định chiến lược và có tính pháp lý cao, kết hợp hiệu quả của AI với sự đánh giá chuyên môn của con người.

10. Phân tích Dự đoán Nâng cao cho Giải pháp "Tiên phong"

Để trở thành paralegal AI hàng đầu của Úc vào năm 2025, hệ thống phải vượt xa tự động hóa đơn thuần. Bằng cách phân tích dữ liệu tổng hợp, đã được ẩn danh

từ hàng nghìn giao dịch, nó có thể cung cấp thông tin chi tiết dự đoán. Hệ thống có thể:

- **Dự báo sự chậm trễ thanh toán tiềm ẩn:** Bằng cách xác định các mẫu (ví dụ: các ngân hàng cụ thể được biết là phản hồi chậm, các hội đồng có thời gian hoàn thành chứng chỉ lâu).
- **Xác định chủ động các tài sản hoặc loại hợp đồng có rủi ro cao:** Dựa trên dữ liệu lịch sử.
- **Cung cấp cho người giám sát con người các khuyến nghị dựa trên dữ liệu:** Để giảm thiểu những rủi ro này, từ đó cung cấp mức độ dịch vụ vượt trội vừa hiệu quả vừa chủ động bảo vệ lợi ích của khách hàng.

Khả năng phân tích dự đoán này biến hệ thống từ một công cụ tự động hóa thành một đối tác chiến lược, giúp các chuyên gia pháp lý đưa ra các quyết định sáng suốt hơn và cung cấp giá trị gia tăng đáng kể cho khách hàng.