

BÁO CÁO CUỐI KỲ

Môn học

CS2205.CH1501 -

PHƯƠNG PHÁP LUẬN NCKH

Giảng viên

PGS.TS. LÊ ĐÌNH DUY

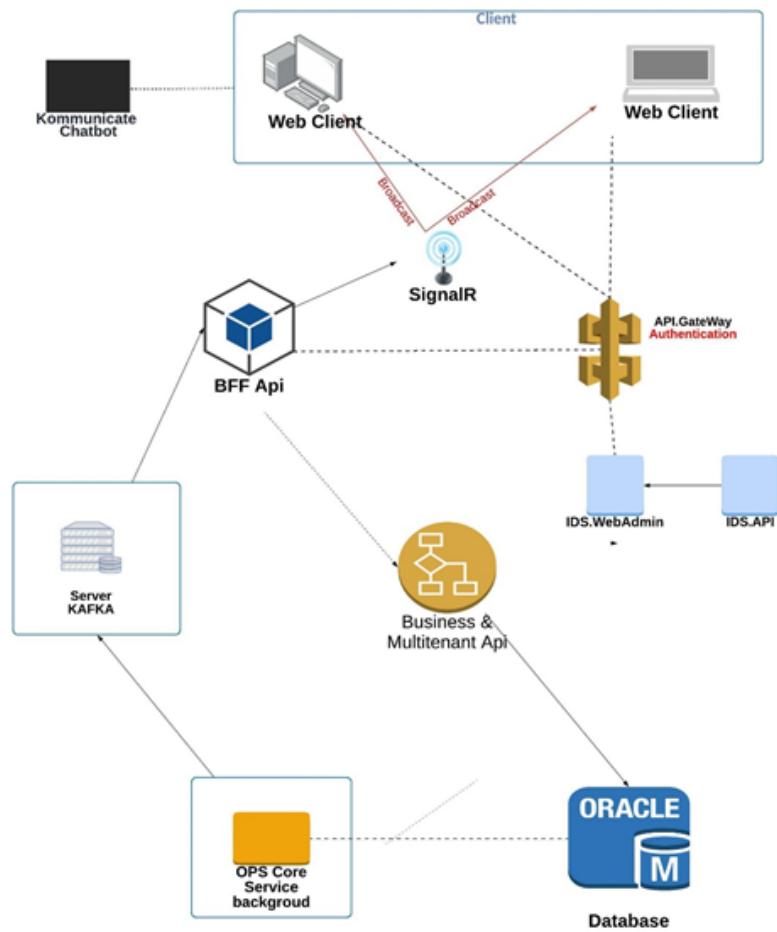
Thời gian

03/2021 - 06/2021

----- *Trang này có tình để trống -----*

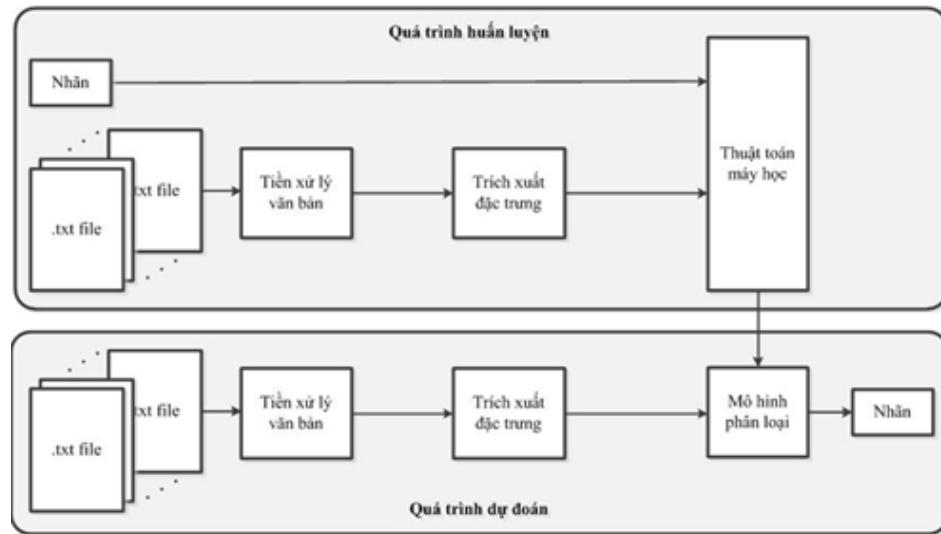
Họ và tên (IN HOA)	LÂM MỸ QUỲNH
Ảnh	
Số buổi vắng	0
Bonus	12
Tên đề tài (VN)	TỰ ĐỘNG HÓA QUY TRÌNH TUYỂN DỤNG BẰNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
Tên đề tài (EN)	AUTOMATIC RECRUITMENT PROCESS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Giới thiệu	<p>Việc tuyển dụng nhân sự có vai trò đặc biệt quan trọng đối với sự thành công của doanh nghiệp. Vì lý do này, tuyển dụng trong thực tế gặp rất nhiều thách thức và khó khăn xuất phát từ tình trạng gia tăng nhu cầu sử dụng lao động chất lượng cao nhưng lại khan hiếm người có kỹ năng tuyển dụng tốt. Ứng dụng tự động hóa quy trình tuyển dụng ra đời để giải quyết các vấn đề trên. Với ứng dụng này không chỉ giúp nhà tuyển dụng tiết kiệm chi phí, thời gian và nhân lực mà còn đảm bảo chất lượng của các ứng viên dựa trên các mô hình ra quyết định khoa học và chính xác.</p>

	<p>Trong bối cảnh đại dịch COVID-19 đang diễn ra như hiện nay thì tự động hóa quy trình tuyển dụng là giải pháp phù hợp nhất mang lại nhiều lợi ích thiết thực cho doanh nghiệp và cộng đồng.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Input: Thông tin về yêu cầu lao động của doanh nghiệp ● Output: Thông tin các ứng viên trúng tuyển
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ● Xây dựng ứng dụng cho phép tự động hóa tất cả các bước: quảng cáo tuyển dụng, tìm kiếm ứng viên, sàng lọc hồ sơ, liên hệ, lên lịch hẹn, phỏng vấn, lưu trữ hồ sơ ứng viên, đưa ra báo cáo đánh giá và hỗ trợ ra quyết định ● Thu tập các hồ sơ tuyển dụng, lựa chọn, trích xuất và tích hợp thông tin chính xác trên 80% của từng ứng viên ● Phát triển, tối ưu hóa các thuật toán, mô hình dữ liệu dùng để hỗ trợ đánh giá và ra quyết định nhằm đảm bảo trên 70% ứng viên được chọn sẽ tiếp nhận công việc và vượt qua giờ gian thử việc
Nội dung và phương pháp thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> ● Sử dụng thư viện React Js để xây dựng giao diện người dùng (UI) chạy trên các trình duyệt web cho ứng dụng tự động hóa tuyển dụng. Bên cạnh đó, phát triển các BFF (backend-for-frontend) API hỗ trợ trao đổi dữ liệu, xử lý logic UI, lấy dữ liệu từ API của các trang web tuyển dụng, nhận thông tin từ server kafka và gửi tín hiệu lên signalR. Để đảm bảo sự kết nối giữa giao diện người dùng, server và API một cách chính xác, an toàn thì API Gateway được tích hợp nhằm thực hiện điều phối, kết nối service và xác thực bằng các service IDS (identity server) trả về token xác thực. Ngoài ra còn sử dụng Chatbot hỗ trợ tạo ra kênh giao tiếp trực tuyến cho ứng viên và hệ thống.



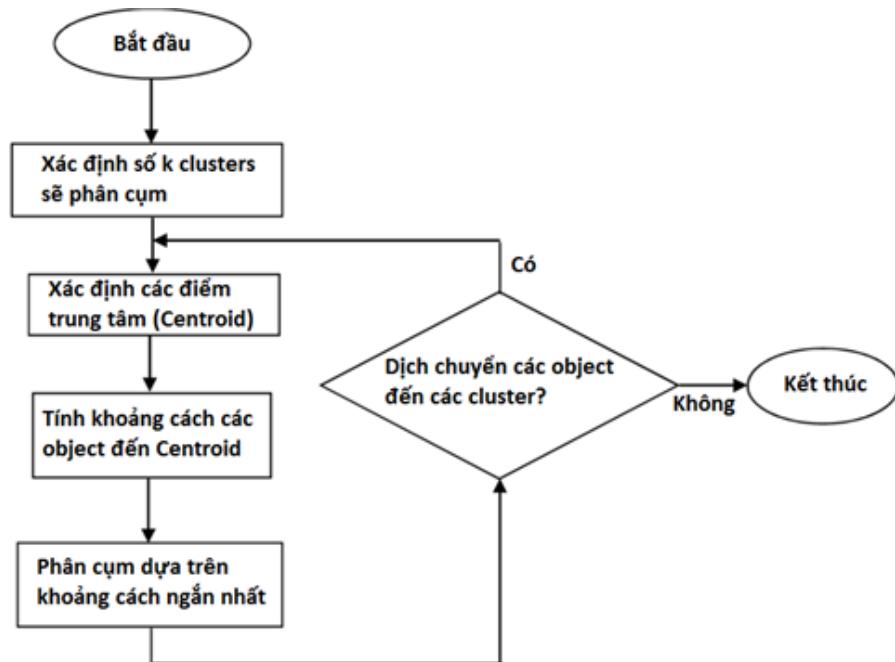
Hình 1. Mô tả hệ thống của ứng dụng

- Sử dụng các thuật toán machine learning và phân lớp dữ liệu để xây dựng mô hình phân loại văn bản hỗ trợ quá trình trích xuất và tổng hợp thông tin ứng viên. Quá trình này gồm 3 bước: tiền xử lý văn bản, trích xuất đặc trưng và huấn luyện sử dụng các thuật toán học máy.



Hình 2. Quy trình xây dựng mô hình phân loại văn bản sử dụng các thuật toán máy học

- Trên nền tảng của trí tuệ nhân tạo ứng dụng các thuật toán phân cụm dữ liệu để đưa đánh giá cho từng ứng viên từ đó đưa ra các ứng viên tiềm năng giúp hỗ trợ nhà tuyển dụng đưa ra quyết định chính xác và công tâm



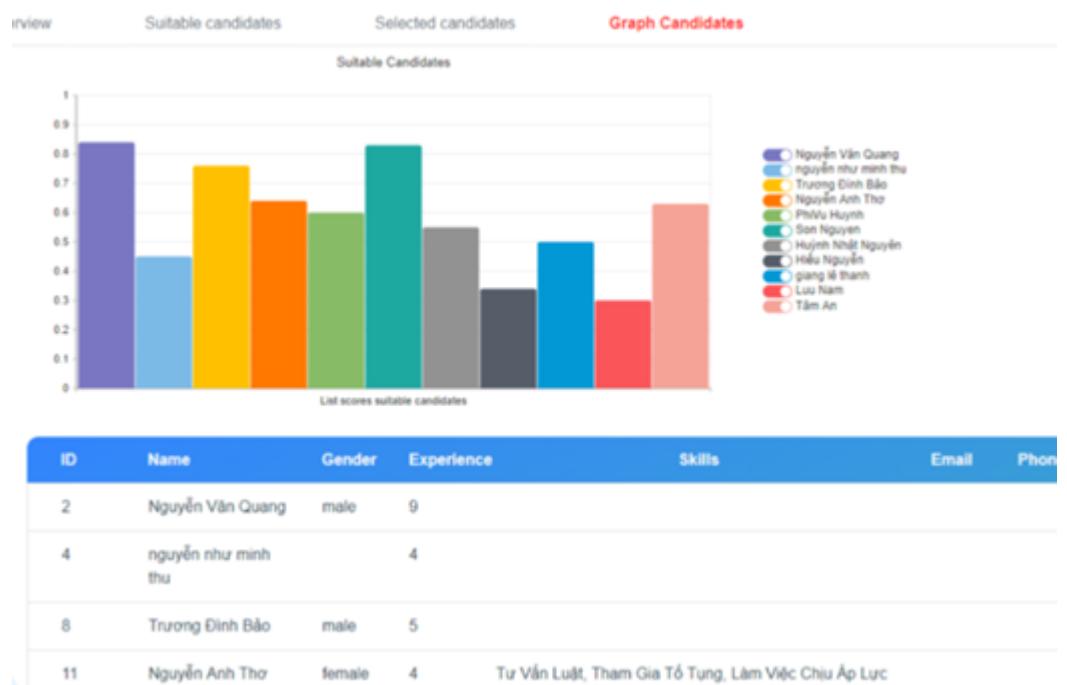
Hình 3. Mô hình RFM của thuật toán phân cụm K-mean

Kết quả dự kiến

- Phần mềm ứng dụng với giao diện gần gũi với người dùng kết hợp những báo đề xuất trực quan và chi tiết

LIST CANDIDATES									
<input type="text"/> Search									
Name	Gender	Expected job	Expected Job Level	Exp	Salary	Education	Lastest company	Lastest job	Locations
Vietnamwork Lê Phước	Male	kế toán	manager	8	bachelors	công ty cổ phần sài gòn - đồng nai			None
Vietnamwork Nguyễn Văn Quang	male	nhân viên kế toán hoặc kiểm toán viên	experienced (non-manager)	9	college	- công ty trinh nigela vietnam	giám sát - quản lý chất lượng	bac ninh, ha noi, ho chi minh	
Vietnamwork Trần Thị Mai	male	trưởng kho an lao hàn phong	experienced (non-manager)	12	associate's degree	công ty ô tô hoa mai , công ty lg electronic			None
Vietnamwork Nguyễn Như Minh Thư		head of the administrative team	experienced (non-manager)	4	masters	None			ho chi minh
Vietnamwork Hạnh Nguyễn	Female	nhân viên quản lý tiếng nhật - sale tiếng nhật	experienced (non-manager)	4	bachelors	None			ha noi
Vietnamwork Nguyễn Trâm	female	recruitment executive/hr consultant	experienced (non-manager)	5	bachelors	careerlink co ltd	accountant		da nang, ha noi, ho chi minh

Hình 4. Giao diện danh sách ứng viên



- Để kiểm và đối chiếu kết quả đã sử dụng dataset gồm 150 hồ sơ ứng viên (<http://www.emploi.nat.tn>)

- Kết quả thu thập và trích xuất thông tin ứng viên

CV number	Response time		Response time Cleaning and validation
	GATE		
1 CV	23 s		15 s
10 CV	1 mn 26 s		1 mn 01 s
50 CV	2 mn 45 s		1 mn 54 s
Total corpus (150 CV)	5 mn 9 s		3 mn 14 s

- Kết quả đánh giá và ra quyết định

	Training	Institute	Experience	Language	Prog. lang.	OS	Tool
Recall	0.83	0.85	0.81	0.88	0.89	0.97	0.97
Precision	0.87	0.74	0.85	0.82	0.89	0.97	0.97
F-measure	0.84	0.79	0.82	0.84	0.89	0.97	0.97

Tài liệu tham khảo	<p>[1] P. Nikhila¹, G. Jyothi², K. Mounika³, M. C. Kishor, K. Reddy, and R. Murthy, “Chatbots using artificial intelligence,” <i>J. Appl. Sci. Comput.</i>, vol. 6, no. 2, pp. 103–115, 2019</p> <p>[2] E. Parry and V. Battista, “The impact of emerging technologies on work: a review of the evidence and implications for the human resource function,” <i>Emerald Open Res.</i>, vol. 1, p. 5, Jan. 2019.</p> <p>[3] B. Sheth, “Chat bots are the new HR managers,” <i>Strateg. HR Rev.</i>, vol. 17, no. 3, pp. 162–163, Apr. 2018.</p> <p>[4] Ernst and Young, “The new age : artificial intelligence for human resource opportunities and functions,” USA, 2018.</p> <p>Wahiba Abdessalem, S. Amdouni, “E-recruiting support system based on text mining methods”, <i>International Journal of Knowledge and Learning</i>, January 2017</p>
--------------------	--