

THIẾT KẾ HỆ THỐNG RPA TÍCH HỢP NLP

ĐỂ TỰ ĐỘNG HOÁ QUY TRÌNH CHUYỂN TIẾP EMAIL TRONG DOANH NGHIỆP

Nguyễn Quang Học, La Thế Anh, Phan Ngọc Bảo Tâm, Vũ Lưu Hoàng Lan, Giả Ngọc Thảo Ly
Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thôn Dã

01. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI



Dưới sự bùng nổ về công nghệ - kỹ thuật số, thư điện tử được sử dụng rộng rãi như một kênh giao tiếp chính thức của các cá nhân, tổ chức với nhu cầu sử dụng ngày càng tăng.

306 TỈ EMAIL MỖI NGÀY

Một doanh nghiệp có thể nhận đến hàng nghìn email mỗi ngày và phải xử lý chúng nhanh chóng để kịp thời phản hồi.

Một công cụ tự động nhận và đọc email, sau đó phân loại và chuyển tiếp về phòng ban tương ứng trong doanh nghiệp là việc **cấp thiết** giúp doanh nghiệp tiết kiệm nhân lực, quy trình xử lý nhanh, đơn giản và chính xác.

02. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU & TÍNH MỚI

1. Mục tiêu nghiên cứu

- Chuyển đổi số:** Xây dựng hoàn chỉnh Bot tự động quy trình phân loại, chuyển tiếp email về đúng phòng ban.
- Tối đa hóa:** Giảm bớt tình trạng sai sót hoặc chậm trễ khi gửi email đến các phòng ban, nâng cao hiệu suất.

2. Tính mới

MÔ HÌNH

- Xử lý dữ liệu
- Phương pháp đa lớp
- Mô hình phân loại

SO SÁNH

- 2 phương pháp
- 3 kỹ thuật
- 4 thuật toán phân loại

THỰC TẾ

- Dữ liệu
- Tự động hóa

03. PHƯƠNG HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu đã so sánh và đánh giá bốn thuật toán phân loại kết hợp với phương pháp phân loại đa lớp nhằm quyết định lựa chọn mô hình phù hợp nhất. Sau khi đánh giá, nhóm quyết định lựa chọn mô hình Linear SVC.

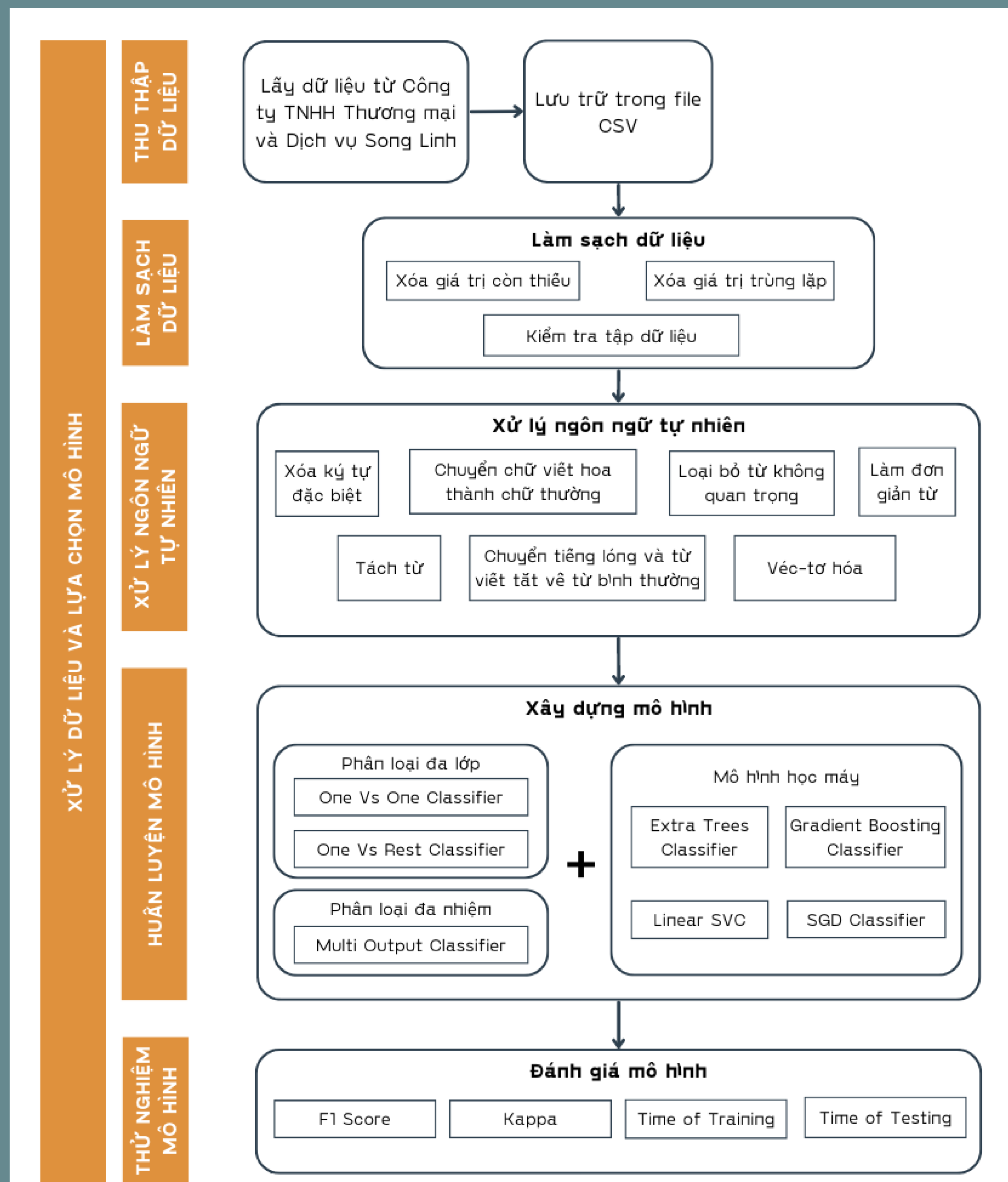
MACHINE LEARNING NLP + RPA

Dữ liệu thực tế được thu thập từ công ty Song Linh và công ty Enron với tổng cộng 5730 email. Quy trình thực hiện gồm 3 phần:

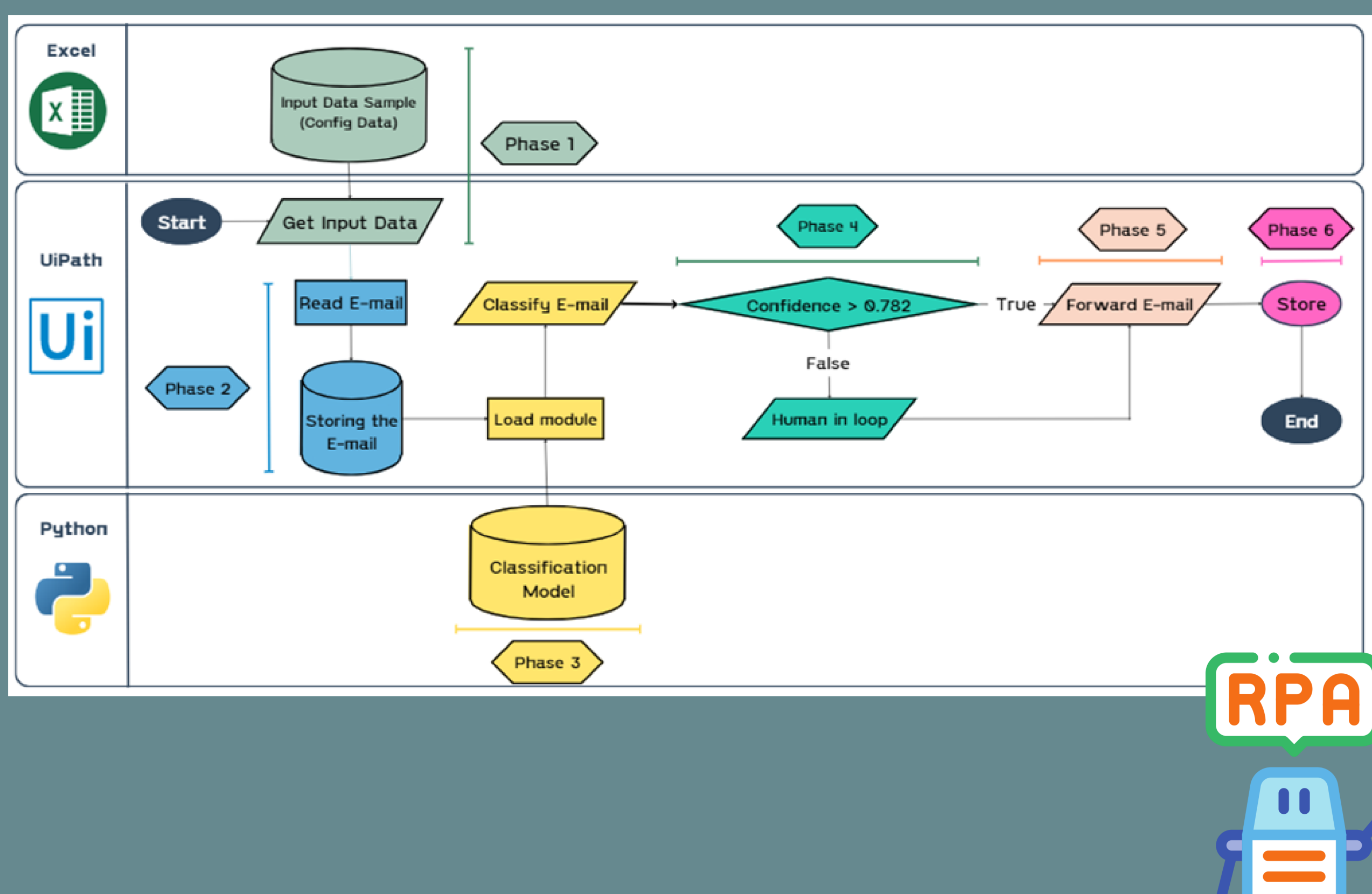
- Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP);
- Học máy phân loại văn bản (Text classification);
- Kết hợp quy trình tự động hóa (RPA) để chuyển tiếp email.

04. MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

Mô hình nghiên cứu phân loại văn bản



Mô hình RPA xử lý các nghiệp vụ: đọc, phân loại, chuyển tiếp e-mail đến các phòng ban và lưu trữ



05. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

01 mô hình phân loại văn bản

LINEAR SVC

ONE-VS-ONE CLASSIFICATION

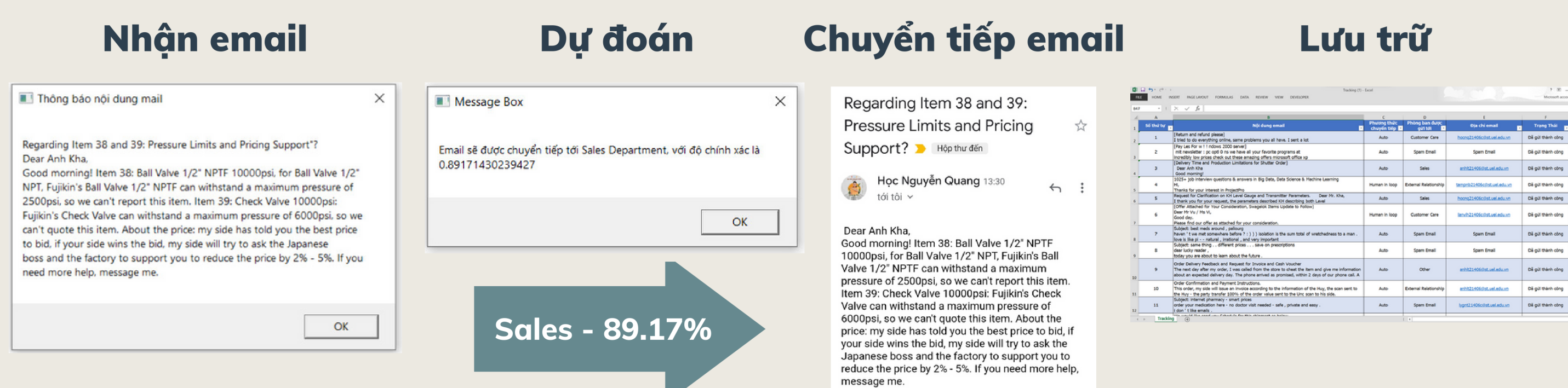
Chia dữ liệu phân loại 1:1.

Xác định siêu phẳng phân loại dữ liệu thành các lớp.

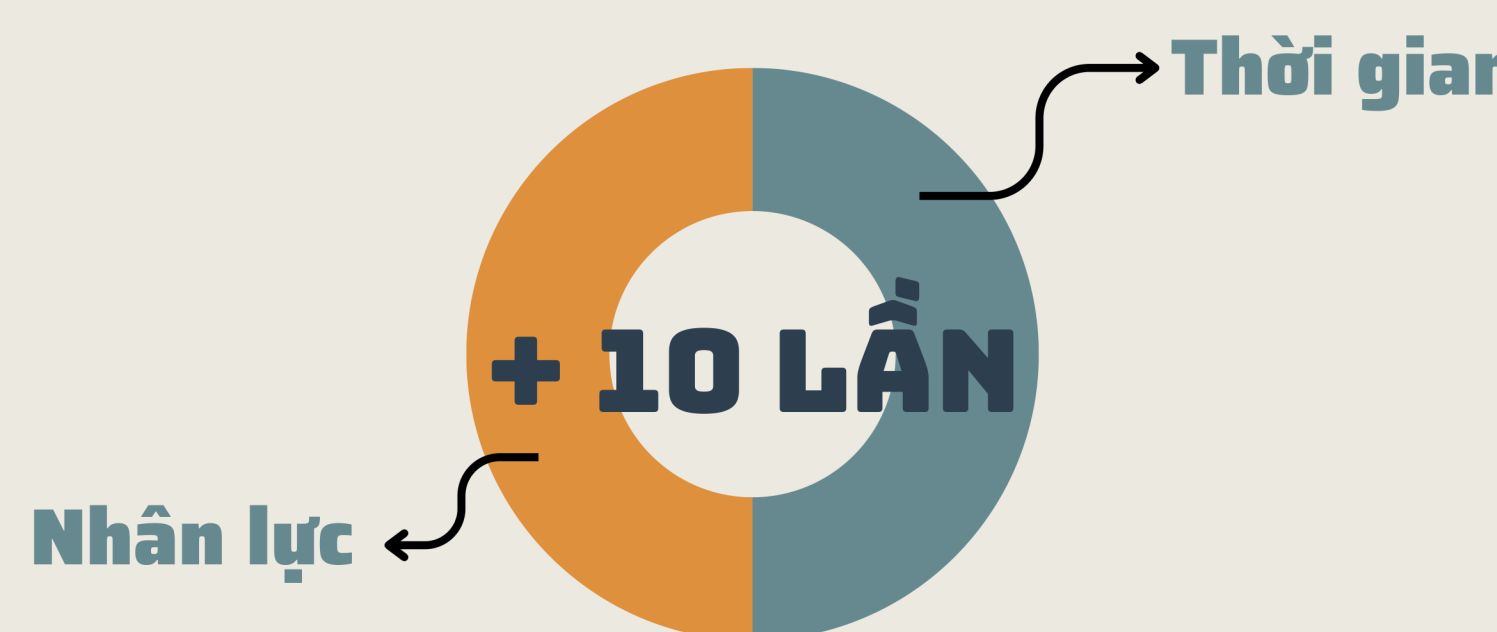
Kết quả không bị ảnh hưởng khi chia nhỏ dữ liệu.

STT	Mô hình	Phân loại đa nhãn	Điểm F1	Hệ số Kappa	Thời gian tập huấn	Thời gian thử nghiệm
1	SGD Classifier	One Vs Rest	0,840722	0,78908	0,072776	0,002096
		One Vs One	0,836281	0,782281	0,102569	0,005373
2	Linear SVC	One Vs Rest	0,842792	0,789881	0,106054	0,001171
		One Vs One	0,84616	0,79181	0,118343	0,005287
3	Gradient Boosting Classifier	One Vs Rest	0,808445	0,760089	29,277877	0,007448
		One Vs One	0,798188	0,73748	24,631226	0,025396
4	Extra Trees Classifier	One Vs Rest	0,826313	0,767709	31,557434	0,232401
		One Vs One	0,833984	0,777471	22,624302	0,613979

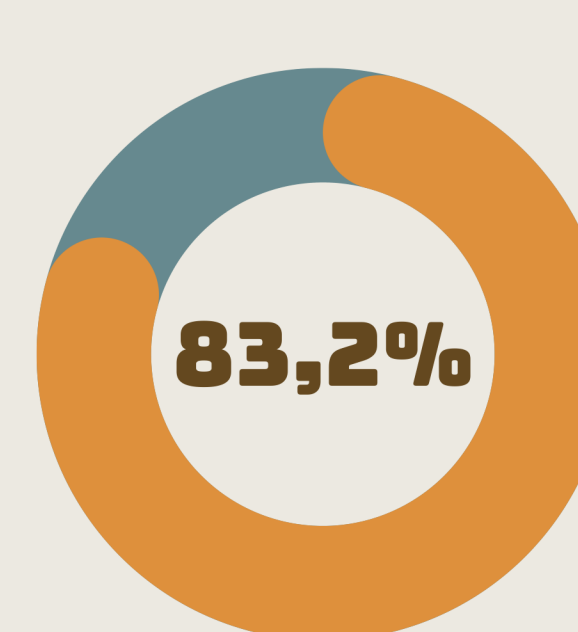
01 quy trình tự động hóa chuyển tiếp email



HIỆU SUẤT



HIỆU QUẢ



06. KẾT LUẬN

Học máy phân loại ngôn ngữ

Thực hiện so sánh kết luận NLP kết hợp thuật toán Linear SVC phân loại đa lớp đạt kết quả tốt nhất.

RPA

Công nghệ RPA giúp email được tự động chuyển tiếp về phòng ban phù hợp.

Hệ thống RPA tích hợp NLP và Machine Learning để tự động hóa quy trình chuyển tiếp email đã hoàn thiện.

07. ĐỀ XUẤT - PHƯƠNG HƯỚNG PHÁT TRIỂN

1. Đề xuất

- Ứng dụng** hệ thống vào quy trình xử lý email trong doanh nghiệp.
- Doanh nghiệp chỉ cung cấp cho khách hàng - đối tác **1 email đại diện duy nhất**.

2. Phương hướng phát triển

- Dữ liệu:** Thu thập thêm dữ liệu để phù hợp với cơ cấu của nhiều doanh nghiệp hơn.
- Đa ngôn ngữ:** Ứng dụng NLP xử lý những ngôn ngữ khác ngoài tiếng Anh, định hướng đa ngôn ngữ. Từ đó mở rộng phạm vi áp dụng cho các doanh nghiệp trên thế giới.