

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

MỤC LỤC

1. PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH MLP PHÂN TÍCH PHẢN HỒI CỦA SINH VIÊN ĐẠI HỌC THỦY LỢI	6
2. PHÁT TRIỂN CHATBOT THÔNG MINH PHỤC VỤ GIẢI ĐÁP THÔNG TIN SINH VIÊN	7
3. PHÂN LOẠI TIN GIẢ TIẾNG VIỆT BẰNG MÔ HÌNH PHOBERT	8
4. ỨNG DỤNG HỌC TĂNG CƯỜNG TRONG ỨNG PHÓ VỚI LŨ LỤT TRÊN SÔNG HỒNG VỚI NỀN TẢNG GAMA	9
5. THIẾT KẾ QUI TRÌNH PIPELINE TÍCH HỢP SONARQUBE KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG CHẤT LƯỢNG SOURCE CODE DỰ ÁN	10
6. TÌM HIỂU VÀ ỨNG DỤNG VISION TRANSFORMER CHO BÀI TOÁN HỌC BIỂU DIỄN TRÊN DỮ LIỆU ĐỒ THỊ	11
7. ỨNG DỤNG HỌC ĐỘ ĐO SÂU VỚI VISION TRANSFORMER CHO BÀI TOÁN TRA CỨU ẢNH THEO NỘI DUNG.	12
8. NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ẢNH DƯỚI NƯỚC BẰNG MẠNG NƠ-RON TÍCH CHẬP (CNN)	13
9. ỨNG DỤNG GAN TRONG CẢI THIẾN CHẤT LƯỢNG HÌNH ẢNH DƯỚI NƯỚC	14
10. NGHIÊN CỨU, TRIỂN KHAI HỆ THỐNG GIÁM SÁT THÔNG MINH HÀNH VI HỌC SINH SINH VIÊN DỰA TRÊN MÔ HÌNH HỌC SÂU	15
11. XÂY DỰNG CÁC MÔ HÌNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO NHẪM DỰ BÁO, CẢNH BÁO NGUY CƠ XÂM NHẬP MẶN KHU VỰC ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG	16
12. THIẾT KẾ, XÂY DỰNG CSDL VÀ MODULE CẬP NHẬT VÀ QUẢN LÝ DỮ LIỆU KHU VỰC ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG	17
13. NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG MÔ HÌNH HỌC SÂU NHẬN DIỆN ĐỐI TƯỢNG DƯỚI NƯỚC	18
14. NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG ĐIỂM DANH/CHẤM CÔNG TỰ ĐỘNG	19
15. ỨNG DỤNG XỬ LÝ NGÔN NGỮ TỰ NHIÊN (NLP) TRONG BÀI TOÁN SÀNG LỌC VÀ XẾP HẠNG HỒ SƠ ỨNG VIÊN	20
16. XÂY DỰNG HỆ THỐNG GỢI Ý TRONG VIỆC TÌM KIẾM BÀI BÁO KHOA HỌC DỰA TRÊN EMBEDDING	21

17. NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHI TIÊU THÔNG MINH, TẬP TRUNG VÀO DỰ BÁO VÀ GỢI Ý HÀNH VI TIẾT KIỆM DỰA TRÊN MACHINE LEARNING	22
18. NGHIÊN CỨU WEB QUẢN LÝ KÝ TÚC THÔNG MINH	23
19. NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG BẢO VỆ BẢN QUYỀN VIDEO CHO CÁC NỀN TẢNG HỌC TẬP TRỰC TUYẾN	24
20. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG QUẢN LÝ TỦ LẠNH ẢO VÀ GỢI Ý CÔNG THỨC THÔNG MINH DỰA TRÊN NGUYÊN LIỆU CÓ SẴN- BEPTROLY	25
21. NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM CÁC ĐIỂM NGẬP LỤT ĐÔ THỊ TẠI HÀ NỘI THEO THỜI GIAN THỰC	26
22. HỆ THỐNG CHIA SẺ LINK AN TOÀN CHỐNG GOOGLE	27
23. PHÂN TÍCH SO SÁNH HIỆU SUẤT A2C VÀ SAC CHO ĐIỀU HƯỚNG UAV TRONG MÔI TRƯỜNG 2D-3D PHỨC TẠP	28
24. HỆ THỐNG ĐỀ XUẤT THIẾT KẾ TÁI TẠO THỜI TRANG BẰNG AI: PHÂN TÍCH PHONG CÁCH TỪ QUẦN ÁO CŨ VÀ SINH TẠO MẪU THIẾT KẾ 3D ĐỂ TÁI SỬ DỤNG	29
25. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NỀN TẢNG MẠNG DỮ LIỆU HỌC THUẬT PHÙ HỢP CHO CỘNG ĐỒNG NGHIÊN CỨU TẠI VIỆT NAM	30
26. NGHIÊN CỨU THIẾT LẬP CÁC CHỈ SỐ ĐÁNH GIÁ PHỔ QUÁT ÁP DỤNG TRÊN MẠNG DỮ LIỆU HỌC THUẬT	31
27. PHÁT TRIỂN WEBSITE TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU MÔI TRƯỜNG RỪNG CÁC TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC	32
28. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG CHO PHÉP XÃ HỘI HÓA VIỆC CUNG CẤP THÔNG TIN HIỆN TRƯỜNG VỀ MÔI TRƯỜNG RỪNG	33
29. PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG HỖ TRỢ QUẢN LÝ MÔ HÌNH XE ĐẠP THÀNH PHỐ	34
30. NGHIÊN CỨU OPENALEX CHO VIỆC XÂY DỰNG BẢN ĐỒ TRÍCH DẪN VÀ XÁC ĐỊNH ĐỘ TƯƠNG ĐỒNG GIỮA CÁC BÀI VIẾT NGHIÊN CỨU	35
31. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG MÔ PHỎNG CÁC THÍ NGHIỆM MÔN HÓA HỌC TRONG CHƯƠNG TRÌNH PHỔ THÔNG	36
32. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG TRỢ GIÚP HỌC NGOẠI NGỮ DỰA TRÊN NĂNG LỰC CÁ NHÂN	37
33. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG MÔ PHỎNG CẤU TRÚC ĐỒ THỊ TRONG CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN TRONG HỌC TẬP MÔN TOÁN RỜI RẠC	38

34. TLU SMART TUTOR: HỆ THỐNG TRỢ GIẢNG THÔNG MINH ỨNG DỤNG AI VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU HỌC TẬP SINH VIÊN	39
35. NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI CHATBOT SỔ TAY SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI DỰA TRÊN KIẾN TRÚC RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION (RAG)	40
36. SHIN404 - NỀN TẢNG CỘNG ĐỒNG DÀNH CHO FAN	41
37. PHÁT HIỆN TRÁI CÂY GIẢ TINH VI DỰA TRÊN CĂN CHỈNH ĐA PHƯƠNG THỨC	42
38. SMARTAIR CITY: NỀN TẢNG IOT GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ CHO THÀNH PHỐ THÔNG MINH	43
39. PHÁT HIỆN VÀ DỰ ĐOÁN BẤT THƯỜNG TRONG LOG HDFS	44
40. PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM MÔ TẢ NỘI DUNG HÌNH ẢNH BẰNG GIỌNG NÓI	45
41. PHÂN TÍCH KỸ THUẬT BYOVD VÀ ĐỀ XUẤT CHIẾN LƯỢC PHÁT HIỆN TRONG CÁC CUỘC TẤN CÔNG BYPASS GIẢI PHÁP BẢO MẬT AV/EDR	46
42. NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG PHẢN ỨNG SỰ CỐ TRÊN NỀN TẢNG CLOUD	47
43. TLUHUB - NỀN TẢNG CHIA SẺ TÀI LIỆU DÀNH RIÊNG CHO SINH VIÊN THỦY LỢI	48
44. NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH AI TUTOR TRỢ LÝ AI THÔNG MINH	49
45. NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN VÀ ỨNG DỤNG BẢO MẬT CHO IOT 50	
46. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH DỰ ĐOÁN NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG	51
47. NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH AI PHÁT HIỆN TIN NHẮN LỪA ĐẢO	52
48. PHƯƠNG PHÁP FUZZING DỰA TRÊN CƠ CHẾ PHẢN HỒI CHO ỨNG DỤNG WEB PHÍA MÁY CHỦ	53
49. TĂNG CƯỜNG BẢO MẬT VỚI MÃ HÓA LƯỢNG TỬ	54
50. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG TRUY XUẤT NGUỒN GỐC SẢN PHẨM SỮA TẠI VIỆT NAM	55
51. PHÁT HIỆN TẤN CÔNG DLL INJECTION DỰA TRÊN PHÂN TÍCH BỘ NHỚ WINDOWS	56
52. ỨNG DỤNG VPN TRONG THIẾT LẬP KẾT NỐI AN TOÀN PHỤC VỤ BÀI TOÁN TRUYỀN TÍN HIỆU GIÁM SÁT	57
53. NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHUỖI TÍCH HỢP VÀ TRIỂN KHAI LIÊN TỤC ĐẢM BẢO AN TOÀN DEVSECOPS	58

54. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ VÀ HỖ TRỢ TỐI ƯU HÓA CHO CÔNG TY GIAO VẬN	59
55. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH HỌC MÁY ĐỂ NHẬN DIỆN CODE CỦA CHATBOT AI TRONG BÀI TẬP VÀ BÀI THI CỦA SINH VIÊN CNTT TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI	60
56. NGHIÊN CỨU MỘT SỐ THUẬT TOÁN GIẤU TIN TỐI ƯU VÀ ỨNG DỤNG TRONG BẢO VỆ BẢN QUYỀN ẢNH SỐ	61
57. XÂY DỰNG HỆ THỐNG KHOÁ CỬA THÔNG MINH	62
58. XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ CÁC HOẠT ĐỘNG CUNG CẤP DỊCH VỤ DU LỊCH ĐỊA PHƯƠNG TỈNH LÀO CAI	63

PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH MLP PHÂN TÍCH PHẢN HỒI CỦA SINH VIÊN ĐẠI HỌC THỦY LỢI

SVTH: Nguyễn Quang Dũng - 64KTPM5

GVHD: TS. Nguyễn Thọ Thông

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài tập trung nghiên cứu và áp dụng mô hình học sâu nhằm giải quyết bài toán phân loại phản hồi sinh viên trường Đại học Thủy lợi với ba mục tiêu chính như sau:

- Nghiên cứu và áp dụng mô hình Graph Fusion Network (GFN) nhằm giải quyết bài toán phân loại phản hồi sinh viên theo hai khía cạnh: cảm xúc và chủ đề.

- Nghiên cứu xây dựng và chuẩn hóa bộ dữ liệu TLU-VSFC (ThuyLoi University Vietnamese Student's Feedback Corpus) phù hợp với đặc thù tiếng Việt.

- Phát triển một hệ thống hỗ trợ phân tích phản hồi sinh viên tự động, phục vụ công tác quản lý và cải thiện chất lượng đào tạo.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả thực nghiệm cho thấy nghiên cứu không chỉ mang lại ý nghĩa học thuật mà còn có giá trị ứng dụng. Cụ thể đóng góp chính như sau:

- Đóng góp một bộ dữ liệu phản hồi sinh viên tiếng Việt mới TLU-VSFC cho Trường Đại học Thủy lợi.

- Tối ưu và nâng cao hiệu quả của mô hình GFN cho phân loại phản hồi sinh viên tiếng Việt. Cụ thể mô hình đạt Accuracy và Micro-F1 trên cảm xúc là 0.8784 và trên chủ đề là 0.8415. Kết quả này vượt trội hơn các mô hình cơ sở như GCN, TextGCN.

- Ngoài ra, đề tài đã xây dựng một ứng dụng hỗ trợ trực quan hóa kết quả phân tích, giúp người dùng dễ dàng theo dõi và khai thác thông tin từ phản hồi sinh viên.

PHÁT TRIỂN CHATBOT THÔNG MINH PHỤC VỤ GIẢI ĐÁP THÔNG TIN SINH VIÊN

SVTH: Nguyễn Hữu Dũng - 66TTNT1

Lê Duy Quang - 66TTNT1

GVHD: TS. Lý Anh Tuấn

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài nhằm xây dựng hệ thống chatbot tự động trả lời các thắc mắc của sinh viên Trường Đại học Thủy lợi liên quan đến học vụ, quy chế đào tạo, học bổng, học phí, lịch học và lịch thi.

Mục tiêu cụ thể bao gồm: (i) thiết kế và triển khai pipeline GraphRAG tích hợp truy xuất vector, truy vấn đồ thị tri thức (Neo4j) và mô hình sinh ngôn ngữ; (ii) xây dựng đồ thị tri thức từ văn bản quy chế bằng kỹ thuật trích xuất thực thể và quan hệ; (iii) phân loại cơ sở tri thức thành các miền dữ liệu bằng thuật toán SVM để tối ưu truy xuất; (iv) xây dựng cơ sở tri thức lai (vector database + đồ thị) từ tài liệu chính thức của nhà trường; (v) đánh giá hiệu quả hệ thống qua các chỉ số định lượng và định tính.

2. Kết quả nghiên cứu:

Về mặt lý thuyết, đề tài đã hệ thống hóa kiến thức nền tảng về chatbot, LLM, RAG, GraphRAG, embedding, vector database, đồ thị tri thức và phân loại SVM; đề xuất kiến trúc GraphRAG lai ghép phù hợp cho bài toán chatbot giáo dục.

Về mặt thực tiễn, đề tài đã xây dựng thành công hệ thống chatbot “Trợ lý TLU” dựa trên GraphRAG, tích hợp ChromaDB (vector) và Neo4j (đồ thị). Hệ thống sử dụng bộ phân lớp SVM phân loại câu hỏi vào 13 miền dữ liệu và được triển khai giao diện web bằng Flask.

Kết quả thực nghiệm trên 80 câu hỏi kiểm thử cho thấy: Hit Rate đạt 0,88; MRR đạt 0,81; Accuracy đạt 0,84; Relevance đạt 0,87; thời gian phản hồi trung bình từ 1,2 giây (chitchat) đến 3,1 giây (multi- topic). Hệ thống đã chứng minh được khả năng giảm hiện tượng “ảo giác” so với LLM thuần túy, đồng thời khẳng định tính khả thi của việc ứng dụng GraphRAG vào hỗ trợ sinh viên trong môi trường giáo dục đại học.

PHÂN LOẠI TIN GIẢ TIẾNG VIỆT BẰNG MÔ HÌNH PHOBERT

SVTH: Trần Thiện Khải - 66TTNT1

GVHD: TS. Lý Anh Tuấn

1. Mục tiêu đề tài:

Xây dựng một mô hình phát hiện tin giả tiếng Việt dựa trên sự kết hợp giữa PhoBERT - mô hình ngôn ngữ lớn được tiền huấn luyện trên 20GB văn bản tiếng Việt - với bộ phân loại Support Vector Machine (SVM). Thay vì fine-tune toàn bộ PhoBERT, nghiên cứu sử dụng PhoBERT làm bộ trích xuất đặc trưng để tạo ra vector biểu diễn cho mỗi văn bản (cụ thể là vector [CLS] có kích thước 768 chiều), sau đó huấn luyện SVM để thực hiện phân loại nhị phân giữa tin thật và tin giả. Ngoài ra, đề tài cũng hướng đến việc xây dựng một ứng dụng demo dòng lệnh cho phép người dùng nhập nội dung và nhận kết quả phân loại kèm độ tin cậy, từ đó mở ra khả năng phát triển thành các ứng dụng thực tế như web app, extension trình duyệt hoặc chatbot.

2. Kết quả nghiên cứu:

Mô hình đề xuất đã được đánh giá trên bộ dữ liệu gồm khoảng 4.000 mẫu được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau, bao phủ các chủ đề đa dạng như lao động, y tế, công nghệ, kinh tế, môi trường và giáo dục. Kết quả thực nghiệm cho thấy mô hình PhoBERT kết hợp SVM đạt độ chính xác 91,5%, vượt trội so với các mô hình baseline như LSTM (78,2%) và BiLSTM (80,9%). Bên cạnh đó, ứng dụng demo dòng lệnh đã được xây dựng thành công, cho phép người dùng tương tác trực tiếp và nhận kết quả phân loại. Nghiên cứu này không chỉ chứng minh tính hiệu quả của phương pháp trích xuất đặc trưng kết hợp SVM trong bài toán phát hiện tin giả tiếng Việt mà còn mở ra hướng tiếp cận tiết kiệm tài nguyên, dễ dàng mở rộng ra các ứng dụng thực tế.

ỨNG DỤNG HỌC TĂNG CƯỜNG TRONG ỨNG PHÓ VỚI LŨ LỤT TRÊN SÔNG HỒNG VỚI NỀN TẢNG GAMA

SVTH: Nguyễn Văn Dũng - 64KTPM1

Chu Tuấn Kiệt - 64KTPM1

Ngô Thị Thuỳ - 64KTPM1

GVHD: TS. Lê Nguyễn Tuấn Thành

1. Mục tiêu đề tài:

Xây dựng một hệ thống mô phỏng ứng phó lũ lụt trên sông Hồng dựa trên nền tảng GAMA, trong đó tích hợp mô hình học tăng cường để huấn luyện tác tử ra quyết định tối ưu trong các tình huống lũ, nhằm giảm thiểu thiệt hại và nâng cao hiệu quả điều hành thực tế.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả nghiên cứu của đề tài đã xây dựng được một hệ thống mô phỏng lũ lụt trên sông Hồng trên nền tảng GAMA, trong đó ứng dụng học tăng cường được sử dụng để hỗ trợ tác tử đưa ra quyết định dựa trên mô hình Markov. Các thuật toán học tăng cường được áp dụng nhằm giúp tác tử học cách lựa chọn hành động tối ưu thông qua quá trình tương tác với môi trường mô phỏng. Trên cơ sở đó, hệ thống xây dựng mô hình đa tác tử, cho phép các thành phần trong môi trường tương tác với nhau một cách linh hoạt. Đồng thời, hệ thống tích hợp dữ liệu không gian và bản đồ để mô phỏng diễn biến lũ theo không gian - thời gian, góp phần nâng cao khả năng trực quan hóa và hỗ trợ phân tích, đánh giá các kịch bản ứng phó lũ lụt.

THIẾT KẾ QUI TRÌNH PIPELINE TÍCH HỢP SONARQUBE KIỂM THỬ TỰ ĐỘNG CHẤT LƯỢNG SOURCE CODE DỰ ÁN

SVTH: Đặng Huy Phong - 66KTPM2

Trần Hà Trang - 64HTTT2

Vũ Hoàng lan Anh - 64KTPM4

GVHD: TS. Lê Nguyễn Tuấn Thành

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu đề tài là xây dựng quy trình tự động hóa kiểm tra chất lượng mã nguồn trong môi trường CI/CD bằng cách thiết kế pipeline tích hợp SonarQube. Các mục tiêu chính bao gồm: nghiên cứu lý thuyết về kiểm thử và CI/CD; thiết kế, triển khai thành công pipeline SonarQube; đánh giá hiệu quả hệ thống qua các chỉ số chất lượng mã nguồn; và đề xuất hướng phát triển. Đề tài nhằm phát hiện sớm lỗi và nâng cao chất lượng phần mềm.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã hoàn thành mục tiêu, xây dựng thành công quy trình pipeline tích hợp SonarQube vào CI/CD để tự động hóa kiểm tra chất lượng mã nguồn. Nghiên cứu khẳng định việc tích hợp SonarQube là giải pháp hiệu quả giúp kiểm soát chất lượng code liên tục và nhất quán. Kết quả thực nghiệm cho thấy hệ thống cải thiện rõ rệt chất lượng mã nguồn, giảm thiểu lỗi, nâng cao ý thức tuân thủ coding standard, rút ngắn thời gian kiểm thử thủ công, tăng tính tự động hóa và đảm bảo tính nhất quán trong quy trình phát triển phần mềm.

TÌM HIỂU VÀ ỨNG DỤNG VISION TRANSFORMER CHO BÀI TOÁN HỌC BIỂU DIỄN TRÊN DỮ LIỆU ĐỒ THỊ

SVTH: Nguyễn Văn Huỳnh - 65KTPM

Nguyễn Văn Trường - 65KTPM

GVHD: TS. Cù Việt Dũng

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và ứng dụng kiến trúc Vision Transformer (ViT) kết hợp với phương pháp học biểu diễn trên dữ liệu đồ thị (Graph Representation Learning) cho bài toán truy vấn ảnh theo nội dung (Content-Based Image Retrieval - CBIR). Cụ thể, đề tài xây dựng mô hình ViT-Graphormer sử dụng cơ chế Biased Multi-Head Self-Attention tích hợp thông tin cấu trúc đồ thị K-NN nhằm nâng cao chất lượng biểu diễn đặc trưng hình ảnh.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã xây dựng thành công mô hình ViT-Graphormer cho bài toán CBIR trên tập dữ liệu CUB-200-2011 gồm 200 loài chim với khoảng 11.788 ảnh. Mô hình sử dụng backbone ViT-Small/16 được tiền huấn luyện kết hợp với đồ thị K-NN ($k=10$) xây dựng theo từng batch để mô hình hóa mối quan hệ ngữ nghĩa giữa các ảnh trong không gian đặc trưng.

Quá trình huấn luyện sử dụng hàm mất mát Hard Triplet Loss ($\text{margin}=0.3$) với bộ tối ưu AdamW và lịch học CosineAnnealingLR qua 30 epoch. Kết quả thực nghiệm cho thấy mô hình đạt được hiệu suất cao và ổn định, cụ thể tại epoch cuối: Recall@1: 83,15% (tăng từ 78,29% ở epoch 1); Recall@5: 94,67%; Recall@10: 97,10%; Precision@10: 76,64%.

Kết quả cho thấy việc tích hợp cơ chế Graphormer vào ViT giúp cải thiện đáng kể khả năng phân biệt và truy vấn ảnh so với phương pháp dùng đặc trưng thô từ backbone đơn thuần. Mô hình có khả năng ứng dụng trong các hệ thống tìm kiếm ảnh thực tế yêu cầu độ chính xác cao theo nội dung.

ỨNG DỤNG HỌC ĐỘ ĐO SÂU VỚI VISION TRANSFORMER CHO BÀI TOÁN TRA CỨU ẢNH THEO NỘI DUNG

SVTH: Vũ Hà Vy - 65KTPM

Trịnh Thị Vân - 65HTTT

Lê Tiến Minh - 65 CNTT

Hoàng Phương Thảo - 65HTTT

Trần Thị Minh Thư - 65HTTT

GVHD: TS. Cù Việt Dũng

1. Mục tiêu đề tài:

Trong các hệ thống tra cứu ảnh truyền thống, việc trích xuất đặc trưng thường gặp khó khăn trong việc mô tả đầy đủ ngữ nghĩa của hình ảnh, dẫn đến hiện tượng "khoảng cách ngữ nghĩa" giữa đặc trưng cấp thấp và tư duy con người. Ngoài ra, các phương pháp hiện tại còn hạn chế khi xử lý các tập dữ liệu lớn do chưa tận dụng tối đa mối quan hệ cấu trúc giữa các điểm dữ liệu. Vì vậy, việc chỉ dựa trên các kiến trúc tích chập thiếu cơ chế học độ đo hiệu quả sẽ khiến mô hình khó tối ưu hóa khoảng cách giữa các mẫu cùng lớp và khác lớp trong không gian nhúng.

2. Kết quả nghiên cứu:

Nghiên cứu hệ thống tra cứu ảnh dựa trên sự kết hợp giữa Vision Transformer (ViT) và Deep Metric Learning trên cơ sở lập luận rằng: các mẫu có cùng nội dung ngữ nghĩa khi được ánh xạ vào không gian nhúng tối ưu sẽ nằm gần nhau, tạo thành các cụm có mật độ tập trung cao giúp tối đa hóa độ chính xác truy hồi.

NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ẢNH DƯỚI NƯỚC BẰNG MẠNG NƠ-RON TÍCH CHẬP (CNN)

SVTH: Nguyễn Thị Dinh - 64KTPM3
Bùi Mạnh Đức - 64KTPM3 Nguyễn
Thành Trung - 64KTPM3 Hoàng
Quang Vinh - 64KTPM3
GVHD: ThS. Nguyễn Đắc Phương Thảo

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài hướng đến việc đánh giá và so sánh hiệu năng nhận diện đối tượng của mô hình YOLO trên hai biến thể của bộ dữ liệu RUOD: phiên bản gốc và phiên bản đã qua tiền xử lý. Trong đó, phiên bản thứ hai được nâng cao chất lượng thông qua việc áp dụng các trọng số đầu ra từ mạng UIR Kernel - mô hình đã được huấn luyện lại trên tập dữ liệu tổng hợp từ các tập dữ liệu UIEB, EUVP và LSUI. Dựa trên quá trình thực nghiệm và các kết quả đối sánh thu được, đề tài giúp khẳng định vai trò thiết yếu của khâu phục hồi ảnh trong việc khắc phục nhiễu môi trường, từ đó cải thiện đáng kể độ chính xác cho các thuật toán thị giác máy tính dưới nước và tạo tiền đề ứng dụng cho các hệ thống quan trắc đại dương tự động.

2. Kết quả nghiên cứu:

Khôi phục và nâng cao chất lượng ảnh (UIR-PolyKernel): Mô hình giữ tốt cấu trúc, đường viền vật thể với SSIM đạt 0.8892 trên RUOD; khử nhiễu và phục hồi màu sắc hiệu quả trên EUVP với PSNR 22.59 dB. Về trực quan, ảnh sau xử lý giảm sương mù, loại bỏ ám xanh và làm rõ chi tiết vi mô (đá, san hô).

Cải thiện nhận diện đối tượng (YOLOv11s): Huấn luyện trên RUOD_Enhanced giúp mAP@50 tăng từ 0.864 lên 0.870, mAP@50-95 từ 0.640 lên 0.647; Precision đạt 0.843 (+0.004), Recall đạt 0.808 (+0.007). Đặc biệt hiệu quả với vật thể khó như sứa, vốn dễ lẫn nền nước.

ỨNG DỤNG GAN TRONG CẢI THIẾN CHẤT LƯỢNG HÌNH ẢNH DƯỚI NƯỚC

SVTH: Nguyễn Quang Hiếu - 64KTPM3

Bùi Minh Đức - 64KTPM4

Đỗ Thị Hiền Lương - 64KTPM3

GVHD: ThS. Nguyễn Đức Phương Thảo

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và triển khai mô hình FuNIE-GAN nhằm cải thiện chất lượng ảnh dưới nước theo các khía cạnh màu sắc, độ tương phản và độ rõ chi tiết. Đồng thời, đề tài đánh giá khả năng triển khai thực tế của mô hình thông qua các bộ dữ liệu công khai, các chỉ số chất lượng ảnh và các tiêu chí hiệu năng như độ trễ, FPS, kích thước mô hình, làm cơ sở cho việc tích hợp trên thiết bị di động.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã xây dựng được quy trình tăng cường ảnh dưới nước dựa trên mô hình FuNIE-GAN, bao gồm các bước chuẩn bị dữ liệu, tiền xử lý, suy luận và đánh giá kết quả. Thực nghiệm trên các bộ dữ liệu EUVP, UIEB và LSUI cho thấy mô hình đạt chất lượng tương đối ổn định; riêng trên EUVP, mô hình đạt SSIM = 0,8106, PSNR = 23,8299 dB, UIQM = 4,1951 và UCIQE = 0,4961.

Về hiệu năng trên PC, mô hình có khoảng 7,02 triệu tham số, kích thước khoảng 26,8 MB, đạt 199,13 FPS ở chế độ suy luận thuần và 23,09 ảnh/giây khi xét toàn bộ pipeline. Bên cạnh đó, đề tài đã chuyển đổi mô hình sang ONNX, xây dựng ứng dụng demo trên thiết bị di động và đánh giá hiệu năng xử lý video của hệ thống trong môi trường Android Emulator; kết quả cho thấy hệ thống đạt khoảng 31,17 FPS với video dài 2,0 giây, 30,83 FPS với video dài 9,0 giây, nhưng giảm còn 5,13 FPS, 2,87 FPS và 1,35 FPS khi xử lý các video dài hơn.

NGHIÊN CỨU, TRIỂN KHAI HỆ THỐNG GIÁM SÁT THÔNG MINH HÀNH VI HỌC SINH SINH VIÊN DỰA TRÊN MÔ HÌNH HỌC SÂU

SVTH: Nguyễn Văn Minh - 65TTNT

Nguyễn Hồng Phúc - 65TTNT

Nguyễn Thị Nam Phương - 65TTNT

GVHD: ThS. Trần Anh Đạt

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và triển khai hệ thống giám sát thông minh "TLU-Smart" nhằm tự động nhận diện và theo dõi hành vi của sinh viên trong môi trường lớp học. Đề tài tập trung ứng dụng các mô hình học sâu tiên tiến như PP-PicoDet để phát hiện đối tượng, thuật toán OC-SORT để theo dõi đa đối tượng và mô hình LCNet để phân loại hành vi cụ thể. Mục tiêu chính là xây dựng một giải pháp hỗ trợ giáo viên quản lý lớp học hiệu quả, khách quan thông qua việc cảnh báo các hành vi bất thường theo thời gian thực.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã xây dựng thành công bộ dữ liệu đặc thù cho môi trường lớp học và thiết lập quy trình huấn luyện, tinh chỉnh (fine-tune) các mô hình học sâu tối ưu cho thiết bị biên. Hệ thống TLU-Smart đã tích hợp thành công cơ chế Temporal Buffer (Majority Voting) và State Machine để quản lý trạng thái hành vi theo từng ID sinh viên, giúp giảm thiểu sai số nhận diện từ các khung hình đơn lẻ. Kết quả thử nghiệm cho thấy hệ thống hoạt động ổn định, có khả năng phân loại chính xác các hành vi học tập và phát hiện kịp thời các biểu hiện không tập trung. Điều này khẳng định tính khả thi của việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào công tác giám sát giáo dục hiện đại.

XÂY DỰNG CÁC MÔ HÌNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO NHẪM DỰ BÁO, CẢNH BÁO NGUY CƠ XÂM NHẬP MẶN KHU VỰC ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

SVTH: Lê Đức Nguyên - 65CNTT

Phạm Ngọc Minh - K69 -

ĐH Bách Khoa Hà Nội

GVHD: TS. Tạ Quang Chiêu

1. Mục tiêu đề tài:

Xây dựng các mô hình trí tuệ nhân tạo nhằm dự báo và cảnh báo nguy cơ xâm nhập mặn tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Đề xuất giải pháp trí tuệ nhân tạo tích hợp tri thức vật lý thông qua quy trình thực hiện hai giai đoạn.

- Sử dụng hệ thức toán lý Knudsen để chuẩn hóa dữ liệu quan trắc, đồng thời kết hợp các cơ chế phân lớp cùng hồi quy biến số.

- Thiết lập một quy trình dự báo dựa trên kiến trúc mô hình hai giai đoạn từ các bước thực nghiệm và triển khai, kết hợp chặt chẽ giữa tăng nhận diện trạng thái và tăng tính toán nồng độ mặn định lượng.

- Hướng tiếp cận này nhằm tối ưu hóa khả năng nhận diện các ranh giới mặn - ngọt và nâng cao độ tin cậy của các kết quả dự báo thủy văn

- Mô hình đạt độ chính xác nhất định với chỉ số diện tích dưới đường cong đạt trên 0,92 và hệ số xác định dao động từ 0,73 đến 0,76.

- Giải pháp bám sát tốt các đỉnh mặn thực tế mà không gặp hiện tượng trễ pha thời gian.

- Khẳng định tính khả thi trong việc ứng dụng mô hình vào hệ thống cảnh báo sớm, góp phần hỗ trợ hiệu quả công tác quản lý tài nguyên nước tại Đồng bằng sông Cửu Long.

**THIẾT KẾ, XÂY DỰNG CSDL
VÀ MODULE CẬP NHẬT VÀ QUẢN LÝ DỮ LIỆU
KHU VỰC ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG**

SVTH: Nguyễn Phú Nguyễn - 65CNTT

Nguyễn Văn Quyền - 65CNTT

Nguyễn Văn Khiếu - 65CNTT

Phạm Ngọc Minh - ĐH Bách khoa Hà Nội

GVHD: TS. Tạ Quang Chiểu

1. Mục tiêu đề tài:

Xây dựng một ứng dụng dạng WebGIS nhằm hỗ trợ lưu trữ, quản lý, trực quan hóa và định hướng dự đoán hiện tượng xâm nhập mặn tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, từ đó góp phần nâng cao hiệu quả khai thác dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định trong công tác quản lý tài nguyên nước.

2. Kết quả nghiên cứu:

Nhóm nghiên cứu đã xây dựng thành công hệ thống WebGIS “Mekong Salinity WebGIS” với đầy đủ các chức năng cốt lõi phục vụ quản lý và khai thác dữ liệu xâm nhập mặn. Hệ thống cho phép người dùng đăng ký, đăng nhập và phân quyền truy cập, đồng thời hỗ trợ tải lên dữ liệu quan trắc với cơ chế kiểm tra tính hợp lệ, chuẩn hóa và lưu trữ hiệu quả trong cơ sở dữ liệu PostgreSQL kết hợp PostGIS. Về mặt trực quan hóa, hệ thống cung cấp bản đồ tương tác hiển thị các điểm quan trắc theo mức độ rủi ro, tích hợp bản đồ nhiệt (heatmap) và các biểu đồ chuỗi thời gian giúp phân tích xu hướng biến động độ mặn. Ngoài ra, hệ thống còn xây dựng các API RESTful cho phép truy vấn dữ liệu linh hoạt theo thời gian và không gian, cùng với các chức năng thống kê và quản trị hệ thống dành cho quản trị viên, tạo tiền đề cho các nghiên cứu mở rộng trong tương lai.

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG MÔ HÌNH HỌC SÂU NHẬN DIỆN ĐỐI TƯỢNG DƯỚI NƯỚC

SVTH: *Trần Việt Anh - 65TTNT*

Phạm Văn Giang - 65TTNT

Nguyễn Thị Nam Phương - 65TTNT

Nguyễn Thị Phương Thảo - 65KTPM

GVHD: *TS. Tạ Quang Chiểu*

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu ứng dụng mô hình học sâu, cụ thể là cải tiến kiến trúc YOLOv8, nhằm nâng cao khả năng nhận diện các đối tượng nhỏ trong môi trường dưới nước. Đề tài tập trung xây dựng mô hình phát hiện đối tượng có độ chính xác cao, tốc độ xử lý nhanh, phù hợp cho các hệ thống quan sát và robot dưới nước trong điều kiện ảnh bị suy giảm chất lượng.

2. Kết quả nghiên cứu:

Sau quá trình nghiên cứu, nhóm đã xây dựng quy trình gồm tiền xử lý ảnh bằng CLAHE và cải tiến YOLOv8 với nhánh P2 kết hợp BiFPN.

Kết quả trên bộ dữ liệu URPC2020 cho thấy mô hình đề xuất đạt hiệu năng cao hơn mô hình gốc ($mAP_{50} = 84.3\%$, $Precision = 82.1\%$,

$Recall = 75.9\%$), đặc biệt cải thiện khả năng phát hiện vật thể nhỏ dưới nước. Qua đó chứng minh tính hiệu quả và khả năng ứng dụng thực tiễn của mô hình.

NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG ĐIỂM DANH/CHẤM CÔNG TỰ ĐỘNG

SVTH: Nguyễn Hà Phương Uyên - 65 KTPM

Nguyễn Việt Quốc An - 65 CNTT

Nguyễn Thị Phương Thảo - 65 KTPM

GVHD: ThS. Nguyễn Văn Nam

TS. Trần Mạnh Tuấn

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu tập trung phát triển hệ thống điểm danh tự động với cốt lõi là công nghệ nhận diện khuôn mặt. Mục tiêu trọng tâm là tối ưu hóa các thuật toán trích xuất đặc trưng và đối soát sinh trắc học, nhằm đạt độ chính xác cao nhất và tốc độ xử lý thời gian thực trên hạ tầng máy tính phổ thông. Song song đó, đề tài chú trọng tích hợp lớp phòng vệ chống giả mạo để triệt tiêu các rủi ro gian lận bằng ảnh in hoặc màn hình điện tử, và đóng gói toàn bộ giải pháp thành một nền tảng phần mềm quản trị tập trung.

2. Kết quả nghiên cứu:

Hệ thống vận hành ổn định trên CPU phổ thông trong môi trường thử nghiệm. Kết quả đánh giá trên tập dữ liệu kiểm thử cho thấy độ chính xác tổng thể khoảng 97%, với tỷ lệ chấp nhận sai (FAR) tiệm cận 0.0 trên tập này, đồng thời MiniFASNet chặn hiệu quả các kịch bản tấn công bằng ảnh in và màn hình điện tử. Sự kết hợp giữa PostgreSQL và không gian vector FAISS giúp hệ thống truy vấn 1:N với độ trễ thấp và dễ mở rộng khi số lượng người dùng tăng lên.

ỨNG DỤNG XỬ LÝ NGÔN NGỮ TỰ NHIÊN (NLP) TRONG BÀI TOÁN SÀNG LỌC VÀ XẾP HẠNG HỒ SƠ ỨNG VIÊN

SVTH: Lê Đức Nguyên - 65CNTT

Nguyễn Việt Quốc An - 65CNTT

Nguyễn Hà Phương Uyên - 65KTPM

GVHD: TS. Trần Mạnh Tuấn

ThS. Nguyễn Văn Nam

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu tập trung phát triển thuật toán sàng lọc và xếp hạng hồ sơ nhân sự dựa trên kiến trúc Hybrid AI, với mục tiêu cốt lõi là xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo có khả năng giải thích (Explainable AI) nhằm loại bỏ hiện tượng hộp đen trong đánh giá. Bằng cách kết hợp kỹ thuật học sâu và hệ luật toán học minh bạch, nghiên cứu hướng tới việc tường minh hóa quá trình suy luận thông qua các chỉ số định lượng cụ thể như: điểm kỹ năng cứng, kỹ năng mềm, cấp bậc học vấn và chứng chỉ. Điều này giúp thiết lập ranh giới minh bạch trong quá trình biểu đạt năng lực ứng viên, đảm bảo sự cân bằng giữa hiệu suất tính toán và độ tin cậy của mô hình trong thực tiễn.

2. Kết quả nghiên cứu:

Nghiên cứu đã xây dựng quy trình tự động hóa sàng lọc và xếp hạng hồ sơ dựa trên kiến trúc xử lý đa tầng. Kết quả thử nghiệm thực tế cho thấy hệ thống có khả năng phân giải biến thể thuật ngữ và chuẩn hóa năng lực ứng viên với độ chính xác nhất định thông qua việc định lượng ngưỡng tương đồng ngữ nghĩa trên các hạng mục: kỹ năng cứng, kỹ năng mềm, cấp bậc học vấn và chứng chỉ. Thuật toán thiết lập hai thang đo độc lập: điểm số nền tảng phản ánh mức độ đáp ứng các yêu cầu cốt lõi của vị trí, và điểm số thưởng thêm thể hiện các năng lực, trình độ mở rộng khác của ứng viên. Việc phân tách hai chỉ số này giúp người dùng trực quan hóa ranh giới giữa mức độ đáp ứng tiêu chuẩn bắt buộc và các giá trị năng lực cộng thêm. Kết quả trên cho thấy tính khả thi của giải pháp trong việc tiết kiệm chi phí vận hành ở mức nhất định và cung cấp khả năng giải trình trong mô hình tuyển dụng số.

XÂY DỰNG HỆ THỐNG GỢI Ý TRONG VIỆC TÌM KIẾM BÀI BÁO KHOA HỌC DỰA TRÊN EMBEDDING

SVTH: Trần Vũ Quang Huy - 64HTTT2

Nguyễn Khánh Huyền - 64HTTT3

Vũ Thị Quỳnh Trang - 64HTTT2

GVHD: TS. Trần Mạnh Tuấn

ThS. Nguyễn Văn Nam

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu chính của đề tài là nghiên cứu và phát triển một hệ thống gợi ý (recommender system) thông minh nhằm hỗ trợ quá trình tìm kiếm bài báo khoa học. Khác với phương pháp tìm kiếm dựa trên từ khóa truyền thống, hệ thống được xây dựng theo hướng ứng dụng các kỹ thuật nhúng (embedding) để khai thác và hiểu sâu nội dung cũng như mối quan hệ ngữ nghĩa giữa các tài liệu.

Bên cạnh đó, đề tài tập trung nâng cao độ chính xác của kết quả gợi ý thông qua việc kết hợp thông tin văn bản với cấu trúc đồ thị trích dẫn. Cách tiếp cận này giúp hệ thống xác định tốt hơn mức độ liên quan giữa các bài báo, từ đó hỗ trợ các nhà nghiên cứu nhanh chóng tiếp cận những tài liệu phù hợp, tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu quả trong quá trình nghiên cứu.

2. Kết quả nghiên cứu:

Dựa trên mục tiêu đề tài, nhóm đã xây dựng và thực nghiệm thành công hệ thống gợi ý bài báo khoa học với các kết quả chính như sau: triển khai mô hình SPECTER kết hợp GAT để tạo embedding giàu ngữ nghĩa và có tính đến quan hệ trích dẫn; áp dụng độ đo Cosine Similarity để tìm kiếm các tài liệu tương đồng một cách hiệu quả; đồng thời phát triển giao diện demo trực quan cho phép người dùng truy vấn và nhận gợi ý nhanh chóng. Hệ thống được đánh giá bằng các chỉ số MRR và NDCG, cho thấy hiệu quả vượt trội so với phương pháp tìm kiếm truyền thống.

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHI TIÊU THÔNG MINH, TẬP TRUNG VÀO DỰ BÁO VÀ GỢI Ý HÀNH VI TIẾT KIỆM DỰA TRÊN MACHINE LEARNING

SVTH: Nguyễn Thị Ngọc Khánh - 66HTTT1

Nguyễn Hải Yến - 66HTTT1

Vũ Thị Nga - 66HTTT1

Nguyễn Quang Huy - 66HTTT1

Nguyễn Lê Anh Vũ - 66HTTT1

GVHD: ThS. Nguyễn Văn Nam

TS. Trần Mạnh Tuấn

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và xây dựng một Hệ thống Quản lý Chi tiêu Thông minh nhằm hỗ trợ người dùng cá nhân hóa việc quản lý tài chính, sử dụng công cụ AI và các thuật toán học máy để dự đoán số tiền thu nhập và chi tiêu, đồng thời xây dựng một nền tảng tập trung theo dõi biến động số dư, quản lý các khoản thu/chi và thiết lập ra mục tiêu tài chính một cách khoa học.

2. Kết quả nghiên cứu:

Hoàn thiện quy trình từ khâu đăng ký, khởi tạo số dư đến quản lý giao dịch thu chi một cách khoa học. Xây dựng thành công các module dự báo chi tiêu tháng tiếp theo kèm theo chỉ số sai số MAE để đảm bảo tính tin cậy của mô hình. Đưa ra được các văn bản giải thích lý do dự báo, giúp người dùng chủ động điều chỉnh hành vi. Thiết kế nền tảng cho phép Quản trị viên giám sát hiệu suất mô hình AI và điều chỉnh tham số hệ thống để đảm bảo tính ổn định.

NGHIÊN CỨU WEB QUẢN LÝ KÝ TÚC THÔNG MINH

SVTH: Nguyễn Duy Tân - 66HTTT1

Nguyễn Hữu Quyết - 66HTTT1

Nguyễn Hữu Hồng Sơn - 66HTTT1

Nguyễn Huy Hoàng - 66HTTT1

GVHD: ThS. Nguyễn Văn Nam

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu, thiết kế và xây dựng Web quản lý Ký túc xá thông minh nhằm tối ưu hóa công tác vận hành, lưu trữ và điều phối nguồn lực tại khu nội trú. Hệ thống tập trung vào việc tự động hóa các nghiệp vụ quản lý sinh viên, phòng ở, hóa đơn dịch vụ và tích hợp các công cụ hỗ trợ ra quyết định, giúp giảm thiểu sai sót thủ công và nâng cao hiệu quả quản trị cho Ban quản lý Ký túc xá.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết thúc quá trình khảo sát và thực hiện, đề tài đã xây dựng thành công quy trình quản lý số hóa toàn diện dựa trên mô hình kiến trúc, đảm bảo tính ổn định, bảo mật và khả năng mở rộng linh hoạt cho hệ thống. Kết quả thực nghiệm cho thấy hệ thống đạt độ chính xác cao trong việc xử lý các phép toán logic nghiệp vụ như tính toán hóa đơn. Với giao diện trực quan và tốc độ truy xuất thông tin nhanh chóng, hệ thống đáp ứng tốt các yêu cầu nghiệp vụ thực tế tại cơ sở, đồng thời khẳng định khả năng ứng dụng thực tiễn cao trong việc chuyển đổi số mô hình quản lý sinh viên tại các trường đại học hiện nay.

NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG BẢO VỆ BẢN QUYỀN VIDEO CHO CÁC NỀN TẢNG HỌC TẬP TRỰC TUYẾN

SVTH: Giang Thanh Tùng - 65HTTT

Nguyễn Anh Minh - 65HTTT

Trương Thảo Anh - 65HTTT

GVHD: ThS. Kiều Tuấn Dũng

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài nghiên cứu mô hình hệ thống bảo vệ nội dung video khóa học trực tuyến nhằm hạn chế việc sao chép, tải xuống, phát tán trái phép. Hệ thống được xây dựng dựa trên kỹ thuật quản lý bản quyền số (DRM) kết hợp với watermark động hiển thị thông tin người dùng trong quá trình phát video. Giải pháp hướng tới việc tăng cường khả năng bảo vệ nội dung và hỗ trợ truy vết khi xảy ra hành vi phát tán trái phép.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả nghiên cứu đã xây dựng được mô hình phát video học trực tuyến có tích hợp cơ chế mã hóa video và cấp phát khóa giải mã theo phiên truy cập. Video được chia thành các phân đoạn và mã hóa để hạn chế khả năng tải trực tiếp. Đồng thời, hệ thống hiển thị watermark động chứa thông tin người dùng như tên, mã học viên và thời gian truy cập nhằm hỗ trợ truy vết khi nội dung bị ghi lại hoặc chia sẻ.

Ngoài ra, hệ thống cũng nghiên cứu một số cơ chế phát hiện khuôn mặt, hành vi bất thường thông qua việc giám sát liên tục. Kết quả thử nghiệm cho thấy mô hình có thể phát video ổn định, đồng thời góp phần giảm thiểu nguy cơ phát tán nội dung khóa học trái phép và có thể tích hợp vào các hệ thống quản lý học tập trực tuyến.

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG QUẢN LÝ TỦ LẠNH ẢO VÀ GỢI Ý CÔNG THỨC THÔNG MINH DỰA TRÊN NGUYÊN LIỆU CÓ SẴN- BEPTROLY

SVTH: *Dương Hùng Phong - 64CNTT3*

Phạm Thị Phương Thanh - 64CNTT3

Nguyễn Năng Anh - 64CNTT3

Bùi Công Sơn - 64CNTT3

Nguyễn Văn Séc - 65CNTT

GVHD: *ThS. Tạ Chí Hiếu*

ThS. Kiều Tuấn Dũng

1. Mục tiêu đề tài:

Bắt nguồn từ thói quen thuộc "Hôm nay ăn gì?" và thực trạng lãng phí thực phẩm trong các hộ gia đình, dự án BepTroLy được nghiên cứu và phát triển nhằm mang đến một giải pháp công nghệ toàn diện cho gian bếp hiện đại. Trong bối cảnh nhu cầu kiểm soát chất lượng bữa ăn tại nhà ngày càng tăng để bảo vệ sức khỏe, ứng dụng đóng vai trò như một "tủ lạnh ảo". Mục tiêu cốt lõi của đề tài là ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để số hóa quá trình quản lý nguyên liệu, tối ưu hóa việc lên thực đơn, giúp người dùng tận dụng tối đa thực phẩm sẵn có, tiết kiệm thời gian, chi phí sinh hoạt và hình thành thói quen tiêu dùng bền vững.

2. Kết quả nghiên cứu:

Sau quá trình nghiên cứu và phát triển, đề tài đã triển khai thành công hệ sinh thái BepTroLy đa nền tảng, bao gồm một ứng dụng di động cho người dùng cuối và một website hỗ trợ quản trị dữ liệu. Điểm nhấn cốt lõi của hệ thống là việc số hóa không gian bếp thông qua tính năng "Tủ lạnh ảo", cho phép người dùng dễ dàng theo dõi vòng đời, hạn sử dụng của nguyên liệu và tự động hóa danh sách mua sắm. Dựa trên nguồn dữ liệu này, dự án đã tích hợp thành công Chatbot AI đóng vai trò như một trợ lý ẩm thực thông minh. Hệ thống có khả năng phân tích kho nguyên liệu hiện có để đưa ra các gợi ý công thức nấu ăn được cá nhân hóa, qua đó giải quyết triệt để bài toán lãng phí thực phẩm hàng ngày.

NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM CÁC ĐIỂM NGẬP LỤT ĐÔ THỊ TẠI HÀ NỘI THEO THỜI GIAN THỰC

SVTH: Hà Văn Thắng - 64KTPM4

Vũ Xuân Huy - 64KTPM3

Nguyễn Minh Chiến - 64KTPM2

GVHD: ThS. Tạ Chí Hiếu

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu xây dựng và đánh giá một pipeline dự báo mực nước ngắn hạn (một bước) cho bối cảnh ngập đô thị, trên chuỗi thời gian mô phỏng từ UrbanFloodBench (Kaggle: urbanflood-modelling). Trên cùng một tách tập theo thời gian (80% train/20% test), tác giả so sánh persistence, moving average trên k bước mực nước, Linear Regression (vector cửa sổ 12×2) và LSTM một lớp (EarlyStopping, chuẩn hóa chỉ từ train). Bổ sung phân tích độ ổn định LSTM qua năm seed khác nhau và ablation số đơn vị ẩn (8/16/32). Độ đo gồm RMSE, MAE, NRMSE_range và skill score so với persistence.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả cho thấy persistence vượt các mô hình học trong kịch bản dữ liệu rất ngắn (94 bước, khoảng 7,8 giờ mô phỏng), phù hợp với tự tương quan mạnh ở horizon 1, tỷ lệ tham số/mẫu huấn luyện bất lợi của LSTM (khoảng 4513/65) và phương sai lớn của metric test khi chỉ có 17 điểm kiểm tra. Báo cáo thẳng thắn hạn chế đại diện thống kê, thiếu walk-forward, chưa gắn ngữ cảnh vận hành thực, và đề xuất hướng làm dày: đặc trưng mưa bổ trợ, baseline thống kê/cây, kiểm định nhiều đoạn thời gian, dữ liệu và đa nút gần thiết thực Việt Nam.

HỆ THỐNG CHIA SẺ LINK AN TOÀN CHỐNG GOOGLE INDEX (WEB)

SVTH: Nguyễn Thu Giang - 65HTTT

Nguyễn Thu Hà - 656ANM

Nguyễn Thị Hồng Mai - 65KTPM

GVHD: ThS. Tạ Chí Hiếu

ThS. Kiều Tuấn Dũng

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu, thiết kế và phát triển một website cho phép tạo và chia sẻ các liên kết an toàn. Hệ thống hướng tới việc bảo vệ liên kết gốc bằng cách tích hợp sẵn các cơ chế ngăn chặn công cụ tìm kiếm lập chỉ mục và từ chối lưu lượng truy cập trái phép từ các chương trình tự động (bot).

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã đạt được mục tiêu xây dựng hệ thống chia sẻ link có khả năng tự động hết hạn và chống việc bị Google index thông qua trang trung gian noindex và middleware chặn bot. Kết quả cho thấy khả năng ứng dụng cách thức chia sẻ đường dẫn tức thì với độ bảo mật cao.

PHÂN TÍCH SO SÁNH HIỆU SUẤT A2C VÀ SAC CHO ĐIỀU HƯỚNG UAV TRONG MÔI TRƯỜNG 2D-3D PHỨC TẠP

SVTH: Nguyễn Anh Huy - 64CNTT3

Phan Thị Phương Anh - 64CNTT2

Lê Đức Chiến - 64KTPM3

GVHD: ThS. Tạ Chí Hiếu

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu của đề tài là phân tích và so sánh hiệu suất của hai thuật toán A2C và SAC trong điều hướng UAV ở môi trường 2D và 3D với chướng ngại vật phức tạp. Đề tài đánh giá các chỉ số như tỷ lệ thành công, số bước di chuyển trung bình, tỷ lệ va chạm và phần thưởng trung bình, từ đó đưa ra nhận xét về sự phù hợp của từng thuật toán với các tình huống điều hướng UAV, làm cơ sở cho ứng dụng thực tế trong hệ thống UAV tự hành.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Đề tài hệ thống hóa các vấn đề lý thuyết cơ bản về học tăng cường và khung Actor-Critic, phân tích chi tiết thuật toán A2C và SAC.

- Xây dựng thành công mô hình động học UAV trong không gian 2D và 3D, kết hợp bộ điều khiển PID để ổn định độ cao. Thiết kế hàm phần thưởng đa mục tiêu tối ưu, giúp cân bằng giữa các yếu tố: tốc độ di chuyển, độ mượt quỹ đạo và đảm bảo an toàn bay.

- Đánh giá và so sánh hiệu suất điều hướng của thuật toán A2C và SAC trên các môi trường mô phỏng phức tạp (khe hẹp tuần hoàn, chướng ngại vật sinh ngẫu nhiên). Trong đó, với A2C ổn định cho môi trường ít thay đổi và SAC vượt trội trong môi trường ngẫu nhiên nhờ khả năng học nhanh và tối ưu hóa hiệu quả.

HỆ THỐNG ĐỀ XUẤT THIẾT KẾ TÁI TẠO THỜI TRANG BẰNG AI: PHÂN TÍCH PHONG CÁCH TỪ QUẦN ÁO CŨ VÀ SINH TẠO MẪU THIẾT KẾ 3D ĐỂ TÁI SỬ DỤNG

SVTH: Lê Thanh Bình - 64CNTT2

Lò Văn Bằng - 64CNTT2

Vi Hồng Minh - 64CNTT2

Thiều Bá Việt - 64CNTT2

Nguyễn Thế Vinh - 64CNTT2

GVHD: ThS. Tạ Chí Hiếu

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và phát triển một hệ thống tích hợp trí tuệ nhân tạo hỗ trợ tái thiết kế thời trang từ dữ liệu ảnh đầu vào và yêu cầu người dùng. Hệ thống có khả năng tự động tiền xử lý ảnh (kiểm tra độ mờ, độ sáng, chuẩn hóa dữ liệu), phân tích trang phục bằng thị giác máy tính (nhận diện loại trang phục, màu sắc, họa tiết, phong cách) và sinh ra phương án thiết kế mới từ ảnh đầu vào. Đồng thời, xây dựng quy trình chuyển đổi sang mô hình 3D và hiển thị trên nền tảng web.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã xây dựng được một hệ thống tích hợp trí tuệ nhân tạo cho phép xử lý và phân tích hình ảnh trang phục một cách tự động với độ chính xác cao. Mô hình sinh ảnh cho phép tạo ra nhiều phương án tái thiết kế đa dạng, hỗ trợ cả cơ chế text-to-image và image-to-image với khả năng tùy chỉnh linh hoạt. Hệ thống cũng bước đầu triển khai việc chuyển đổi thiết kế 2D sang mô hình 3D và hiển thị trên nền tảng web thông qua các thư viện đồ họa. Kết quả cho thấy tiềm năng ứng dụng của nền tảng trong lĩnh vực tái thiết kế thời trang.

**ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NỀN TẢNG
MẠNG DỮ LIỆU HỌC THUẬT PHÙ HỢP
CHO CỘNG ĐỒNG NGHIÊN CỨU TẠI VIỆT NAM**

SVTH: *Ngô Hải Thịnh- 65HTNT*

Nguyễn Thị Phương Anh - 64HTTT.NB

Trương Thảo Anh - 65HTTT

Phạm Quang Anh - 65KTPM

GVHD: *TS. Trần Hồng Diệp*

ThS. Đỗ Oanh Cường

1. Mục tiêu đề tài:

Khảo sát và phân tích cấu trúc, công nghệ và khả năng ứng dụng của một số nền tảng dữ liệu học thuật nổi tiếng trên thế giới, ví dụ như Google Scholar, Scopus, Web of Sciences, OpenAlex, ORCID, Crossref...

- Khảo sát khả năng nguồn dữ liệu học thuật tại Việt Nam
- Đề xuất một mô hình mạng dữ liệu học thuật, đề xuất mô hình kiến trúc (academic knowledge graph/ academic data platform) phù hợp với nhu cầu thực tế tại Việt Nam.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Báo cáo kết quả nghiên cứu lý thuyết và công nghệ về hệ thống dữ liệu học thuật.
- Báo cáo nội dung giải pháp đề xuất.
- Một phiên bản hệ thống.

NGHIÊN CỨU THIẾT LẬP CÁC CHỈ SỐ ĐÁNH GIÁ PHỔ QUÁT ÁP DỤNG TRÊN MẠNG DỮ LIỆU HỌC THUẬT

SVTH: Ngô Hải Thịnh- 65HTNT

Nguyễn Thị Phương Anh - 64HTTT.NB

Phạm Quang Anh - 65KTPM

GVHD: TS. Trần Hồng Diệp

TS. Lê Thị Tú Kiên

1. Mục tiêu đề tài:

- Khảo sát và phân tích các chỉ số hiện có trên các nền tảng dữ liệu học thuật khác nhau, phương pháp tính, sai số và khả năng ứng dụng của các chỉ số trên mỗi nền tảng.

- Đề xuất một bộ các chỉ số đánh giá phổ quát phù hợp

- Thực hiện các tính toán bộ chỉ số đề xuất trên nền tảng đã phát triển và kiểm thử.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Báo cáo kết quả nghiên cứu lý thuyết và khảo sát các chỉ số đánh giá trên các nền tảng dữ liệu học thuật nổi tiếng trên thế giới.

- Báo cáo nội dung bộ chỉ số đề xuất, phương pháp tính các chỉ số đó.

- Cài đặt hiển thị các chỉ số trên nền tảng đã xây dựng.

PHÁT TRIỂN WEBSITE TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU MÔI TRƯỜNG RỪNG CÁC TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC

SVTH: Nguyễn Thanh Hai - 65TTNT
Nguyễn Văn Trường - 65KTPM
Triệu Tuyết Mai - 65HTTT
Đương Quỳnh Trang - 65HTTT
Nguyễn Tùng Dương - 65KTPM
GVHD: TS. Trần Hồng Diệp
TS. Lê Thị Tú Kiên

1. Mục tiêu đề tài:

- Mong muốn tìm hiểu và thực nghiệm việc xây dựng một hệ thống ứng dụng có tính thực tế cao để có thêm kiến thức và kinh nghiệm chuyên môn: thu thập dữ liệu về rừng, xử lý và tái hiện trực quan bằng một phương thức trên nền bản đồ số.

- Phát triển được một hệ thống ứng dụng cho phép các người dùng có thể truy cập, tra cứu và quan sát thông tin về sinh thái, môi trường rừng dưới dạng bản đồ trực quan, dễ hiểu và thuận tiện.

- Do những hạn chế về thời gian nghiên cứu, phạm vi của đề tài tập trung thu thập dữ liệu ở các tỉnh miền núi phía bắc Việt Nam.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Báo cáo kết quả nghiên cứu lý thuyết và công nghệ liên quan.
- Bản phân tích thiết kế hệ thống.
- Một phiên bản hệ thống.

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG CHO PHÉP XÃ HỘI HÓA VIỆC CUNG CẤP THÔNG TIN HIỆN TRƯỜNG VỀ MÔI TRƯỜNG RỪNG

SVTH: Phạm Tiến Đạt- 64HTTT1

Nguyễn Tùng Dương - 65KTPM

Nguyễn Phú Nguyên - 65CNTT

Nguyễn Duy Hoàng - 65CNTT

GVHD: TS. Trần Hồng Diệp

ThS. Đỗ Oanh Cường

1. Mục tiêu đề tài:

- Việc bổ sung và cập nhật thông tin về hiện trạng rừng theo thời gian thực là vô cùng quan trọng, có ý nghĩa sống còn đối với hệ thống cung cấp tin. Một trong các biện pháp hữu hiệu đã được thực tế chứng minh tính hiệu quả, ví dụ trên sản phẩm Google Map, đó là sự chung tay đóng góp thông tin từ cả cộng đồng sử dụng. Do đó, đề tài thực hiện xây dựng một ứng dụng di động đơn giản, giúp người dùng (cộng đồng địa phương hoặc bất kỳ cá nhân quan tâm nào) ghi nhận và chia sẻ thông tin hiện trường về môi trường rừng.

- Tìm hiểu và áp dụng các kỹ thuật lập trình di động và kết nối dữ liệu thời gian thực nhằm tạo ra một nền tảng xã hội hoá, trong đó người dùng có thể đóng góp dữ liệu môi trường một cách thuận tiện, nhanh chóng và tin cậy.

- Do hạn chế về thời gian và nguồn lực, phạm vi đề tài tập trung vào thiết kế một số phương thức nhập liệu, lưu trữ dữ liệu và hiển thị danh sách báo cáo.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Báo cáo kết quả của việc nghiên cứu lý thuyết và công nghệ liên quan.

- Bản phân tích thiết kế hệ thống.

- Một phiên bản ứng dụng di động trên Androi.

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG HỖ TRỢ QUẢN LÝ
MÔ HÌNH XE ĐẠP THÀNH PHỐ**

SVTH: *Phạm Thị Thu Trang - 64HTTT3*

Nguyễn Văn Thanh - 64HTTT3

GVHD: *TS. Trần Hồng Diệp*

ThS. Tạ Chí Hiếu

1. Mục tiêu đề tài:

- Số hóa quy trình: Tự động hóa nghiệp vụ thuê - trả xe thay thế quản lý thủ công.

- Quản trị tài chính: Tích hợp nạp tiền trực tuyến và ưu đãi để thu hút người dùng.

- Vận hành thông minh: Ứng dụng bản đồ số giám sát xe, trạm theo thời gian thực.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Thiết kế: Hoàn thiện hồ sơ UML và mô hình dữ liệu quan hệ ERD chuẩn MIS.

- Phân hệ Người dùng: App Android hỗ trợ tìm trạm, lộ trình và thuê xe nhanh.

- Phân hệ Quản trị: Hệ thống giám sát trạng thái vận hành và báo cáo tổng thể.

NGHIÊN CỨU OPENALEX CHO VIỆC XÂY DỰNG BẢN ĐỒ TRÍCH DẪN VÀ XÁC ĐỊNH ĐỘ TƯƠNG ĐỒNG GIỮA CÁC BÀI VIẾT NGHIÊN CỨU

*SVTH: Nguyễn Ngọc Hiếu - 65HTTT
Nguyễn Thị Ngọc Ánh - 65HTTT
Trần Văn Tài - 65HTTT
Trần Mai Ngọc Anh - 65HTTT
Nguyễn Thái Anh - 65HTTT
GVHD: TS. Trần Hồng Diệp
ThS. Tạ Chí Hiếu*

1. Mục tiêu đề tài:

- OpenAlex là một mạng dữ liệu học thuật mở với số lượng các ấn bản khoa học khổng lồ và phương thức cập nhật nhanh chóng có uy tín. Với dữ liệu trích dẫn khá đầy đủ được cung cấp bởi OpenAlex có thể thiết lập được đồ thị trích dẫn chất lượng tốt, từ đây có thể thực hiện biện pháp thích hợp đo lường mức độ tương đồng học thuật giữa các bài viết nghiên cứu.

- Do hạn chế về thời gian và nguồn lực, phạm vi đề tài tập trung vào thiết kế mạng trích dẫn và thử nghiệm một biện pháp xác định độ tương đồng.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Báo cáo kết quả của việc nghiên cứu lý thuyết và công nghệ liên quan.

- Bộ dữ liệu thử nghiệm.

- Xây dựng mô hình và thử nghiệm.

**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG
MÔ PHỎNG CÁC THÍ NGHIỆM MÔN HÓA HỌC
TRONG CHƯƠNG TRÌNH PHỔ THÔNG**

*SVTH: Nguyễn Mạnh Tiến - 66CNTT2
Nguyễn Quang Khôi - 66CNTT2
Đào Minh Lực - 66CNTT2
Nguyễn Vũ Lộc - 66CNTT2
Nguyễn Anh Khoa - 66CNTT2
GVHD: TS. Trần Hồng Diệp
ThS. Nguyễn Ngọc Quỳnh Châu*

1. Mục tiêu đề tài:

- Việc học các môn học nói chung và học môn hóa học nói riêng trong chương trình phổ thông đòi hỏi học sinh không những hiểu mà còn phải thuộc, do đó rất cần thiết có một công cụ trợ giúp các em học tập hiệu quả hơn. Ý tưởng một hệ thống cho phép có thêm một phương thức học một cách trực quan, dễ nhớ.

- Do có những hạn chế nhất định về thời gian và kiến thức, phạm vi đề tài tập trung vào thiết kế và thực hiện một ứng dụng với các chức năng logic cơ bản và chú trọng thiết kế cách thức trình bày thí nghiệm dễ hiểu, dễ nhớ.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Tài liệu phân tích thiết kế.
- Sản phẩm ứng dụng.

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG TRỢ GIÚP HỌC NGOẠI NGỮ DỰA TRÊN NĂNG LỰC CÁ NHÂN

SVTH: Nguyễn Minh Vũ - 66CNTT2

Đỗ Đức Gia Bảo - 66CNTT2

Bùi Ngọc Bách - 66CNTT2

Phạm Quốc Hưng - 66CNTT2

Mạc Nguyễn Hoàng Anh - 66CNTT2

GVHD: TS. Trần Hồng Diệp

ThS. Nguyễn Ngọc Quỳnh Châu

1. Mục tiêu đề tài:

- Học ngoại ngữ nói chung và tiếng Anh nói riêng đòi hỏi người học phải thuộc một khối lượng lớn thông tin, và với mỗi người học lại có một mức trình độ khác nhau. Do đó, rất cần thiết có một công cụ trợ giúp học tiếng Anh theo trình độ cá nhân. Ý tưởng một sản phẩm ứng dụng công nghệ thông tin cho phép có thêm một phương thức học tiếng Anh một cách hiệu quả.

- Do có những hạn chế nhất định về thời gian và kiến thức, phạm vi đề tài tập trung vào thiết kế và thực hiện một ứng dụng với các chức năng logic cơ bản và lựa chọn phương thức học phù hợp.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Tài liệu phân tích thiết kế.
- Sản phẩm ứng dụng.

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG MÔ PHỎNG CẤU TRÚC ĐỒ THỊ TRONG CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN TRONG HỌC TẬP MÔN TOÁN RỜI RẠC

SVTH: Nguyễn Phạm Khánh Linh - 67HTTT1

Nguyễn Thị Kiều Mơ - 67HTTT1

Đỗ Tấn Lộc - 67HTTT1

Đoàn Quang Minh - 67HTTT1

Trần Đức Minh - 67HTTT1

GVHD: ThS. Nguyễn Ngọc Quỳnh Châu

1. Mục tiêu đề tài:

Chúng em, những sinh viên năm thứ nhất khoa Công nghệ thông tin rất mong muốn được những tìm hiểu đầu tiên trong chuyên môn nghề nghiệp. Môn lập trình, lập trình nâng cao và toán rời rạc là những môn học đầu tiên chúng em tiếp cận kiến thức nghề nghiệp. Chúng em rất mong muốn được bước đầu tìm hiểu và áp dụng môn học này trong việc tự tay lập trình mô phỏng một cấu trúc khó trong môn toán rời rạc, đó là cấu trúc đồ thị.

2. Kết quả nghiên cứu:

Nghiên cứu giúp củng cố các kiến thức lý thuyết về cấu trúc dữ liệu và lý thuyết đồ thị, bao gồm các dạng bài toán tồn tại, đếm, liệt kê và tối ưu cùng các thuật toán tiêu biểu như DFS, Backtracking và Dijkstra. Đồng thời, đề tài đã xây dựng thành công chương trình mô phỏng hệ thống đồ thị bằng ngôn ngữ C++, sử dụng biểu diễn danh sách kề và tích hợp các thuật toán nhằm thực hiện các chức năng kiểm tra đường đi, đếm, liệt kê và tìm đường đi tối ưu theo các tiêu chí khác nhau.

TLU SMART TUTOR: HỆ THỐNG TRỢ GIẢNG THÔNG MINH ỨNG DỤNG AI VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU HỌC TẬP SINH VIÊN

SVTH: Nguyễn Xuân Tài - 64HTTT2

Trần Vũ Quang Huy - 64HTTT2

Nguyễn Khánh Huyền - 64HTTT3

Thân Xuân Huy - 64HTTT3

GVHD: TS. Đỗ Oanh Cường

ThS. Phạm Xuân Trung

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và xây dựng hệ thống trợ giảng ảo thông minh phục vụ học tập và tra cứu thông tin học vụ, truy xuất tri thức (RAG) và nền tảng LangChain để số hóa học liệu và quy chế. Tích hợp giải pháp phân tích dữ liệu học tập cá nhân, hỗ trợ cảnh báo và tư vấn lộ trình. Phát triển tính năng tương tác tự động phục vụ công tác ôn tập và củng cố kiến thức cho sinh viên.

2. Kết quả nghiên cứu:

Xây dựng được nền tảng AI trợ giảng trực tuyến TLU Smart Tutor. Kiến trúc và triển khai thành công hệ thống RAG không gian vector đa chiều. Xây dựng chat bot có thể hỏi đáp về cả thông tin học tập và các tài liệu, thông báo, bài giảng từ cả 2 dạng PDF và DOCS. Ứng dụng cơ chế điều phối tác tử (Agent AI) trên nền tảng LangChain để cá nhân hóa việc phân tích dữ liệu học tập, hỗ trợ mô phỏng GPA and dự báo lộ trình mục tiêu. Xây dựng module ôn tập thông minh giúp sinh viên tự rèn luyện kiến thức trực tuyến. Số hóa và chuyển đổi thành công kho dữ liệu giáo trình phức tạp sang định dạng học máy.

**NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI CHATBOT SỔ TAY
SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI
DỰA TRÊN KIẾN TRÚC RETRIEVAL-AUGMENTED
GENERATION (RAG)**

SVTH : *Trần Văn Tài - 65HTTT*
Lê Tiến Minh - 65 CNTT

GVHD: *TS. Lê Thị Tú Kiên*
ThS. Kiều Tuấn Dũng

1. Mục tiêu đề tài:

- Số hóa cuốn "Sổ tay sinh viên" TLU, chuyển đổi từ dạng tài liệu tĩnh sang một cơ sở tri thức số có khả năng tương tác ngôn ngữ tự nhiên.
- Xây dựng hệ thống có khả năng trích xuất thông tin chính xác tuyệt đối, kèm theo nguồn trích dẫn (số trang, điều khoản), giúp sinh viên tra cứu quy chế học vụ một cách minh bạch và nhanh chóng.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Pipeline tối ưu: Vận hành 100% trên các model cục bộ (mô hình sinh LLM kết hợp Bi-Encoder và Cross-Encoder), xử lý tốt văn bản hành chính mà không phụ thuộc API trả phí.
- Độ chính xác cao: Đạt độ tương đồng ngữ nghĩa 92,9% (trong đó 55,7% chính xác tuyệt đối), triệt tiêu hoàn toàn hiện tượng "ảo giác" thông tin.
- Hiệu năng thực tế: Giao diện Web hỗ trợ streaming mượt mà với thời gian phản hồi trung bình chỉ 13,7 giây.
- Giá trị thực tiễn: Tự động hóa giải đáp học vụ, giúp nhà trường tiết kiệm thời gian tư vấn và giảm thiểu sai sót thông tin.

SHIN404 - NỀN TẢNG CỘNG ĐỒNG DÀNH CHO FAN

SVTH: Trần Đăng Hiếu - 64CNTT3

Chu Quang Huy - 64CNTT3

Vũ Thị Thanh Nhài - 64 HTTT3

Lê Quang Hải - 66TTNT2

GVHD: TS. Đỗ Oanh Cường

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài nhằm thiết kế, phát triển và đánh giá tính khả thi của Shin404, một mạng xã hội vi mô (micro-social network) chuyên biệt cho fan Crayon Shin-chan. Mục tiêu chính là xây dựng một môi trường tương tác an toàn, tích cực, cung cấp các công cụ cốt lõi cho quản lý cộng đồng và phát triển sản phẩm mẫu (MVP) với kiến trúc hệ thống mở rộng, đồng thời xác minh hiệu quả hoạt động, độ ổn định và khả năng đáp ứng nhu cầu thực tế của người dùng.

2. Kết quả nghiên cứu:

Hệ thống Shin404 đã hoàn thành sản phẩm mẫu (MVP) dựa trên kiến trúc microservices-lite (Next.js, NestJS, MongoDB), đảm bảo tính ổn định và khả năng mở rộng. Về hiệu quả thực tiễn, nền tảng đã thu hút khoảng 150.000 người dùng, duy trì 500-1.000 người dùng hoạt động hàng ngày (DAU), hình thành một cộng đồng fan lớn, tương tác cao và có định vị rõ ràng trên thị trường. Hệ thống cũng đã bước đầu triển khai mô hình kinh doanh thông qua việc bán dịch vụ, sản phẩm vật lý (Store) và affiliate, tạo nền tảng vững chắc cho việc phát triển hệ sinh thái toàn diện trong tương lai.

**PHÁT HIỆN TRÁI CÂY GIẢ TÍNH VI
DỰA TRÊN CĂN CHỈNH ĐA PHƯƠNG THỨC**

SVTH: Nguyễn Thiệu Huy - 64TTNT1

Nguyễn Anh Đức - 64TTNT1

GVHD: ThS. Trần Anh Đạt

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu xây dựng mô hình phát hiện trái cây giả tính vi dựa trên căn chỉnh đa phương thức giữa ảnh RGB và đặc trưng mô tả. Áp dụng học tương phản để đưa các đặc trưng về cùng không gian biểu diễn, từ đó khai thác sự nhất quán giữa các phương thức nhằm phân biệt trái cây thật và giả.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã xây dựng được mô hình học sâu đa phương thức dựa trên căn chỉnh đặc trưng. Kết quả cho thấy phương pháp đề xuất giúp cải thiện độ chính xác phát hiện so với mô hình đơn phương thức (tăng khoảng 10- 15%), đồng thời phát hiện hiệu quả các trường hợp giả tính vi dựa trên sự không nhất quán giữa các phương thức.

SMARTAIR CITY: NỀN TẢNG IOT GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ CHO THÀNH PHỐ THÔNG MINH

SVTH: Trần Đăng Hiếu - 64 CNTT3

Nguyễn Năng Anh - 64 CNTT3

Lê Văn Quang - 64 CNTT3

GVHD: TS. Cù Việt Dũng

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu chính của đề tài là nghiên cứu, thiết kế và xây dựng thành công một nền tảng Internet vạn vật (IoT) toàn diện. Nền tảng này có khả năng thu thập, xử lý và trực quan hóa dữ liệu chất lượng không khí theo thời gian thực để hỗ trợ cơ quan quản lý và người dân trong việc đưa ra các quyết định phù hợp nhằm bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.

2. Kết quả nghiên cứu:

Dựa trên mục tiêu nghiên cứu, nhóm đề tài đã hoàn thiện cơ sở lý luận về ứng dụng Internet vạn vật (IoT) trong giám sát môi trường và thiết kế kiến trúc tổng thể cho nền tảng "SmartAir City," bao gồm các module cảm biến (đo PM2.5, CO2, nhiệt độ, độ ẩm), hệ thống truyền dữ liệu thời gian thực. Đồng thời, nhóm đã chế tạo, triển khai thành công các thiết bị thu thập dữ liệu (sensor nodes) và tích hợp vào hệ thống, chứng minh khả năng thu thập và xử lý dữ liệu chất lượng không khí theo thời gian thực một cách ổn định. Kết quả quan trọng khác là việc phát triển giao diện trực quan hóa (dashboard) thân thiện, giúp người dùng và cơ quan quản lý dễ dàng theo dõi Chỉ số Chất lượng Không khí (AQI) hiện tại, từ đó hỗ trợ đưa ra các quyết định bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng hiệu quả.

PHÁT HIỆN VÀ DỰ ĐOÁN BẤT THƯỜNG TRONG LOG HDFS

SVTH: *Trần Đại Nghĩa - 64CNTT2*

Ngô Ngọc Quyền - 64CNTT2

Mai Ngọc Bút - 67CNTT2

GVHD: *TS. Lê Thị Tú Kiên*

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài nghiên cứu và xây dựng mô hình phát hiện bất thường trong log của hệ thống phân tán HDFS. Do log hệ thống có đặc điểm phi cấu trúc, khối lượng lớn và thiếu nhãn rõ ràng, đề tài đề xuất và so sánh hai hướng tiếp cận học sâu: (1) mô hình tuần tự DeepLog dựa trên mạng LSTM để học quy luật xuất hiện của chuỗi sự kiện và (2) mô hình LogBERT dựa trên Transformer để khai thác ngữ cảnh toàn cục. Cả hai phương pháp đều không yêu cầu dữ liệu gán nhãn thủ công, phù hợp với điều kiện thực tế trong các hệ thống phân tán quy mô lớn.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài xây dựng pipeline hoàn chỉnh từ log thô đến kết quả phát hiện bất thường. Log được tiền xử lý bằng Drain3 để trích xuất template và chuyển đổi thành dạng có cấu trúc (EventId). Trong hướng DeepLog, chuỗi sự kiện được đưa vào mô hình LSTM để học quy luật tuần tự, từ đó dự đoán sự kiện tiếp theo; các sự kiện không nằm trong tập dự đoán có xác suất cao được xem là bất thường. Mô hình cho thấy hiệu quả tốt trong việc phát hiện các sai lệch về trình tự sự kiện với chi phí tính toán thấp.

Cả hai mô hình đều cho thấy khả năng phát hiện bất thường tốt, nhưng mỗi cái có hướng mạnh riêng. DeepLog phù hợp khi cần xử lý nhanh, ít tốn tài nguyên - hệ thống cần phản ứng ngay lập tức sẽ hưởng lợi từ điều này, dù đôi khi bỏ sót các trường hợp bất thường tinh tế hơn. LogBERT ngược lại, phân tích kỹ hơn từng chuỗi sự kiện nên phát hiện được nhiều bất thường hơn, nhưng đòi hỏi thời gian xử lý nhiều hơn. Đề tài chứng minh khả năng áp dụng hiệu quả các mô hình học sâu không giám sát trong phát hiện bất thường log cho hệ thống HDFS.

PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM MÔ TẢ NỘI DUNG HÌNH ẢNH BẰNG GIỌNG NÓI

SVTH: *Lương Văn Hưng - 66KTPM2*

Đinh Tiến Giao - 66KTPM2

Hoàng Bảo Nam - 66KTPM2

GVHD: *ThS. Nguyễn Thị Thu Hương*

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật học sâu (Deep Learning), thị giác máy tính, xử lý ngôn ngữ tự nhiên và tổng hợp tiếng nói để xây dựng một phần mềm máy tính đơn giản có khả năng chuyển đổi nội dung hình ảnh thành giọng nói. Thông qua việc tận dụng sự phát triển của trí tuệ nhân tạo, đề tài hướng tới giải quyết những hạn chế trong việc tiếp nhận dữ liệu thị giác truyền thống, cung cấp một công cụ hỗ trợ cho nhóm người dùng có thị lực kém, giúp họ tiếp cận thông tin hình ảnh một cách dễ dàng và linh hoạt hơn.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài “Phát triển phần mềm mô tả nội dung hình ảnh thành giọng nói” hướng tới kết quả là hiểu và vận dụng được kiến thức tổng quát về học máy, học sâu cùng các kiến trúc mô hình hiện đại như CNN, LSTM và cơ chế Attention trong bài toán chuyển đổi dữ liệu thị giác. Thông qua việc sử dụng ngôn ngữ lập trình Python kết hợp với các thư viện chuyên sâu về xử lý ngôn ngữ tự nhiên và tổng hợp tiếng nói, đề tài huấn luyện được mô hình và tích hợp vào phần mềm thực nghiệm. Kết quả cuối cùng là một phần mềm với các chức năng cơ bản, cho phép phân tích hình ảnh và chuyển đổi nội dung mô tả hình ảnh thành giọng nói tự nhiên.

PHÂN TÍCH KỸ THUẬT BYOVD VÀ ĐỀ XUẤT CHIẾN LƯỢC PHÁT HIỆN TRONG CÁC CUỘC TẤN CÔNG BYPASS GIẢI PHÁP BẢO MẬT AV/EDR

SVTH: Phạm Đình Thảo - 64ANM2

Tổng Đức Kiếm - 65ĐTVT

GVHD: TS. Đoàn Thị Quế

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài tập trung phân tích kỹ thuật BYOVD (Bring Your Own Vulnerable Driver) - một phương thức tấn công lợi dụng các driver hợp pháp nhưng tồn tại lỗ hổng để vượt qua các giải pháp bảo mật như Antivirus (AV) và Endpoint Detection and Response (EDR). Trên cơ sở đó, đề tài tập trung làm rõ cơ chế hoạt động, dấu hiệu nhận biết và đề xuất hướng phát hiện, cảnh báo và giảm thiểu rủi ro đối với kỹ thuật này trong môi trường Windows hiện đại. Nghiên cứu chỉ được thực hiện trong môi trường thí nghiệm cô lập, phòng thủ an toàn. Đóng góp chính của đề tài là xây dựng bộ dấu hiệu nhận biết BYOVD và đề xuất định hướng giám sát, cảnh báo phục vụ công tác phòng thủ của Blue Team.

2. Kết quả nghiên cứu

Đề tài đã phân tích tổng quan kỹ thuật BYOVD, làm rõ cách thức kẻ tấn công có thể lợi dụng driver có lỗ hổng để có quyền thực thi ở mức kernel, từ đó né tránh hoặc làm suy yếu các cơ chế bảo vệ của AV/EDR. Từ kết quả thu được, đề tài đã hệ thống hóa các dấu hiệu nhận biết quan trọng và đề xuất hướng tiếp cận trong phát hiện, cảnh báo và giảm thiểu rủi ro theo góc nhìn Blue Team, bao gồm: nhận diện driver có rủi ro cao, giám sát hành vi nạp driver và theo dõi các biểu hiện bất thường liên quan đến cơ chế bảo vệ hệ thống. Kết quả nghiên cứu góp phần nâng cao nhận thức về kỹ thuật BYOVD, đồng thời cung cấp cơ sở tham khảo cho việc xây dựng các giải pháp phát hiện, điều tra và ứng phó với các kỹ thuật bypass giải pháp bảo mật trên nền tảng Windows.

NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG PHẢN ỨNG SỰ CỐ TRÊN NỀN TẢNG CLOUD

SVTH: Nguyễn Ngọc Phúc - 64ANM1

Trần Quốc Tuấn - 64ANM1

Lưu Văn Lợi - 64ANM1

Nguyễn Đức Thịnh - 64ANM1

GVHD: TS. Đoàn Thị Quế

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài hướng đến việc nghiên cứu, thiết kế và xây dựng quy trình phản ứng sự cố (Incident Response) trên nền tảng điện toán đám mây, từ đó phát triển một hệ thống có khả năng tự động hóa việc phát hiện và xử lý các sự cố an toàn thông tin trong mô hình IaaS của AWS. Hệ thống được xây dựng nhằm đảm bảo ba tiêu chí chính: tự động hóa trong phát hiện và phản ứng sự cố, khả năng mở rộng linh hoạt, và dễ dàng triển khai trong môi trường cloud.

2. Kết quả nghiên cứu

Đề tài đã xây dựng được quy trình phản ứng sự cố trên môi trường cloud dựa trên các khung tiêu chuẩn quốc tế NIST SP 800-61 và hướng dẫn của CSA. Trên cơ sở đó, đề tài phát triển một hệ thống giám sát và phản ứng sự cố tự động trong môi trường AWS IaaS. Hệ thống sử dụng ZeroTier để xây dựng mô hình mạng hybrid, đồng thời tích hợp nền tảng mã nguồn mở Wazuh với các dịch vụ AWS nhằm thu thập và phân tích log tập trung xuyên suốt từ tầng hệ điều hành đến hạ tầng đám mây. Về mặt thực nghiệm, hệ thống đã được triển khai và đánh giá thông qua các kịch bản tấn công điển hình. Kết quả cho thấy hệ thống có khả năng giám sát và phản ứng hiệu quả, bao gồm: cảnh báo thời gian thực đối với tính toàn vẹn tệp tin thông qua cơ chế File Integrity Monitoring (FIM); phát hiện và tự động ngăn chặn các cuộc tấn công dò quét mật khẩu (SSH brute-force); nhận diện tấn công web, điển hình là SQL Injection, dựa trên phân tích log Apache. Bên cạnh đó, hệ thống hỗ trợ chuẩn hóa và phân loại cảnh báo bảo mật thông qua việc ánh xạ vào các khung tiêu chuẩn quốc tế như MITRE ATT&CK, PCI DSS và NIST.

**TLUHUB - NỀN TẢNG CHIA SẺ TÀI LIỆU
DÀNH RIÊNG CHO SINH VIÊN THỦY LỢI**

SVTH: Bùi Công Sơn - 64CNTT3

Vương Việt Cường - 64 CNTT3

Vũ Thị Thanh - 64CNTT3

GVHD: TS. Đinh Phú Hùng

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu chính là xây dựng nền tảng TLUHub tập trung, chuyên biệt cho sinh viên Đại học Thủy lợi nhằm giải quyết tình trạng học liệu bị phân mảnh. Nền tảng hướng tới việc tạo ra một hệ sinh thái học thuật bền vững bằng cách tích hợp AI Chatbot để hỗ trợ học tập chuyên sâu và giải đáp quy chế, đồng thời áp dụng mô hình kinh tế chia sẻ với cơ chế phân quyền rõ ràng giữa tài liệu miễn phí và tài liệu chất lượng cao trả phí (Premium).

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã hoàn thành việc xây dựng nền tảng TLUHub với kiến trúc hiện đại (.NET 8 RestAPI/MySQL) và thiết lập thành công các chức năng cốt lõi: kho tài liệu tập trung, xác thực người dùng qua email sinh viên, và cơ chế phân quyền Free/Premium. Kết quả thử nghiệm ban đầu cho thấy hệ thống hoạt động ổn định, có tính ứng dụng cao, giúp sinh viên tìm kiếm tài liệu nhanh chóng: hơn 80% người dùng sử dụng chức năng tìm kiếm và tìm thấy tài liệu phù hợp trong vòng chưa đầy 1 phút.

NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH AI TUTOR TRỢ LÝ AI THÔNG MINH

SVTH: *Lê Văn Chương - 65TTNT*

Dương Minh Đức - 65TTNT

GVHD: *ThS. Vũ Thành Vinh*

1. Mục tiêu đề tài:

Nhằm hỗ trợ cung cấp đầy đủ thông tin học vụ cần thiết cho toàn thể sinh viên trường Đại học Thủy lợi, đặc biệt là tệp sinh viên mới gia nhập trường, nhóm đã phát triển đề tài mô hình AI Tutor với mục tiêu trở thành một trợ lý ảo luôn sẵn sàng giải đáp thắc mắc khi cần thiết. Hệ thống ứng dụng mô hình Retrieval - Augmented Generation (RAG) để truy xuất thông tin từ dữ liệu văn bản, đồng thời sử dụng API Gemini để sinh câu trả lời tự nhiên bằng tiếng Việt.

2. Kết quả nghiên cứu:

Nhóm đã triển khai thành công một hệ thống chatbot AI có thể: Hiểu và xử lý ngữ nghĩa câu hỏi tiếng Việt từ người dùng, bao gồm cả dạng văn bản và giọng nói.

Truy xuất thông tin chính xác từ kho dữ liệu đa phương thức gồm các trang tài liệu PDF, .txt được trích xuất.

Sinh câu trả lời tự nhiên, có cấu trúc rõ ràng, trực quan.

NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN VÀ ỨNG DỤNG BẢO MẬT CHO IoT

SVTH: Bùi Thị Huyền Trang - 65ANM

Nguyễn Thị Hải Vân - 65ANM

Chu Quang Nguyên - 65ANM

Nguyễn Văn Tài - 65ANM

GVHD: ThS. Vũ Thành Vinh

TS. Đinh Phú Hùng

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài nghiên cứu các vấn đề bảo mật trong hệ thống IoT truyền thống và đề xuất giải pháp tích hợp Blockchain nhằm nâng cao an toàn thông tin. Nghiên cứu tập trung vào các hạn chế như mô hình tập trung, thiếu xác thực thiết bị và khó đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.

Trên cơ sở đó, nhóm đề xuất mô hình IoT - Blockchain theo kiến trúc lai, sử dụng Gateway làm trung gian để tối ưu tài nguyên và hiệu năng.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả cho thấy Blockchain giúp nâng cao tính toàn vẹn dữ liệu và xác thực thiết bị thông qua các cơ chế như hàm băm, chữ ký số và Smart Contract, đồng thời giảm phụ thuộc vào hệ thống tập trung.

Tuy nhiên, giải pháp làm tăng độ trễ và chi phí tài nguyên, do đó phù hợp với các hệ thống yêu cầu bảo mật cao hơn là các ứng dụng thời gian thực. cầu cao về bảo mật và khả năng kiểm toán như IoT công nghiệp, y tế hoặc giám sát hạ tầng, nhưng cần cân nhắc đối với các ứng dụng thời gian thực.

XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH DỰ ĐOÁN NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

SVTH: Lê Duy Thành - 64TTNT.NB

Nguyễn Văn Thương - 63CNTT2

Nguyễn Anh Đức - 64TTNT1

Nguyễn Thiệu Huy - 64TTNT1

GVHD: ThS. Vũ Thành Vinh

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài hướng đến việc xây dựng và tối ưu hóa hệ thống dự báo sản lượng nông sản dựa trên các thuật toán học sâu. Mục tiêu là thực hiện quá trình thực nghiệm, đánh giá hiệu năng giữa các kiến trúc mạng nơ-ron tiên tiến và các mô hình học sâu mới và hiện đại như Autoformer để xác định cấu trúc tối ưu cho dữ liệu nông nghiệp. Qua đó, đề tài xây dựng một công cụ hỗ trợ quyết định giúp tối ưu hóa kế hoạch canh tác và triển khai giao diện người dùng trực quan, tạo tiền đề cho việc ứng dụng công nghệ số vào nông nghiệp thông minh.

2. Kết quả nghiên cứu:

Xây dựng và Tối ưu hóa Mô hình: Thiết lập thành công hệ thống dự báo sản lượng với khả năng xử lý đa biến đầu vào. Qua quá trình huấn luyện và tinh chỉnh (fine-tuning), mô hình đã đạt được độ chính xác cao, phản ánh sát thực tế biến động của năng suất cây trồng.

Triển khai Giao diện người dùng (Deployment): Tích hợp thành công mô hình vào giao diện ứng dụng thực tế. Hệ thống cho phép người dùng cuối tương tác dễ dàng thông qua các module nhập liệu trực quan và nhận kết quả dự báo tức thời, đảm bảo tính ứng dụng cao trong môi trường sản xuất nông nghiệp thực tế.

NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH AI PHÁT HIỆN TIN NHẮN LỪA ĐẢO

SVTH: Nguyễn Thái Dương - 65ANM

Nguyễn Văn Tài - 65ANM

Tăng Văn Hưng - 65ANM

Đinh Thị Hồng Hạnh - 65ANM

Phạm Thị Hoa - 65ANM

GVHD: ThS. Vũ Thành Vinh

ThS. Phạm Thanh Bình

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài tập trung xây dựng bộ dữ liệu chuẩn hóa cho tin nhắn tiếng Việt và huấn luyện mô hình học máy có độ chính xác cao để phân loại tin nhắn lừa đảo. Mục tiêu trọng tâm là tích hợp mô hình này vào ứng dụng chat demo thông qua WebSockets để đưa ra cảnh báo thời gian thực, đồng thời thiết lập cơ chế phản hồi (feedback loop) nhằm thu thập mẫu mới từ người dùng cho việc tái huấn luyện và nâng cấp hệ thống liên tục.

2. Kết quả nghiên cứu:

Nghiên cứu đã xử lý hiệu quả các đặc thù ngôn ngữ như teencode và từ lóng, đồng thời tinh chỉnh thành công mô hình PhoBERT với hiệu suất vượt trội so với phương pháp TF-IDF truyền thống. Hệ thống chat demo dựa trên FastAPI và WebSockets đã vận hành ổn định, cho phép phân tích ngữ nghĩa tức thì và tận dụng tốt nguồn dữ liệu đóng góp từ người dùng để cập nhật, duy trì độ chính xác cao cho mô hình phân loại.

PHƯƠNG PHÁP FUZZING DỰA TRÊN CƠ CHẾ PHẢN HỒI CHO ỨNG DỤNG WEB PHÍA MÁY CHỦ

SVTH: Nguyễn Thái Dương - 65 ANM

Nguyễn Duy Hoàng - 65 CNTT

Nguyễn Văn Huỳnh - 65 KTPM

GVHD: TS. Võ Tá Hoàng

ThS. Phạm Thanh Bình

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài tập trung nghiên cứu, xây dựng và đánh giá một phương pháp kiểm thử Grey-box Fuzzing có định hướng dành cho ứng dụng web phía máy chủ trên cơ sở nền tảng AFLGo. Mục tiêu chính là mở rộng mô hình fuzzing truyền thống vốn chủ yếu áp dụng cho tệp tin sang môi trường giao thức web, đồng thời kết hợp cơ chế phản hồi đa tầng để nâng cao hiệu quả phát hiện tự động các lỗ hổng bảo mật. Thông qua đó, hệ thống có khả năng ưu tiên kiểm thử những vùng mã có mức độ rủi ro cao, góp phần rút ngắn thời gian tìm lỗi và tăng hiệu quả khai phá nhánh thực thi.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả thực nghiệm cho thấy phương pháp đề xuất đã hoạt động hiệu quả trên môi trường ứng dụng web phía máy chủ. Hệ thống đạt thông lượng 2.783 yêu cầu/giây, đồng thời duy trì độ ổn định thực thi 100% nhờ cơ chế nội tiến trình. Ngoài ra, việc tích hợp tín hiệu phản hồi web vào quá trình đánh giá hạt giống đã giúp hệ thống khám phá thêm 161 đường dẫn thực thi mới. Trên máy chủ web thử nghiệm AFLGo Example do nhóm xây dựng và công bố nguồn mở, phương pháp này đã phát hiện thành công 7 lỗi sập hệ thống.

TĂNG CƯỜNG BẢO MẬT VỚI MÃ HÓA LƯỢNG TỬ

SVTH: Nguyễn Ngọc Phúc - 64ANM1

Trần Quốc Tuấn - 64ANM1

Phạm Văn Lợi - 6ANM1

Nguyễn Vũ Phúc An - 64ANM

Trần Thị Ngọc Diệp - 64ANM1

GVHD: TS. Võ Tá Hoàng

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài tập trung nghiên cứu vào nền tảng lý thuyết của vật lý lượng tử để làm rõ cơ sở hình thành nên các giao thức mã hóa. Dựa trên nền tảng lý thuyết đó, đề tài đã tập trung phân tích nguyên lý hoạt động thực tiễn của BB84 - một trong những giao thức phân phối khóa lượng tử phổ biến, nhằm chứng minh khả năng bảo mật của thuật toán so với các hệ mật mã cổ điển hiện nay trong thời kì mà máy tính lượng tử đang từng bước phát triển.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã đạt được những kết quả nhất định về mặt hoạt động của thuật toán khi hệ thống hóa thành công các nguyên lý vật lý lượng tử nền tảng, từ đó làm rõ ba giai đoạn vận hành cốt lõi của giao thức BB84 bao gồm truyền dẫn lượng tử, sàng lọc hệ cơ sở và xử lý hậu kỳ. Dựa trên cơ sở này, đề tài đã đưa ra được kết quả về ưu thế tự vệ chủ động của mật mã lượng tử thông qua việc đưa ra chỉ số QBER và áp dụng ngưỡng an toàn trong điều kiện lý tưởng ở mức 11%, qua đó cho phép hệ thống tự động hủy bỏ phiên phân phối khóa ngay khi có dấu hiệu vượt ngưỡng nhằm đảm bảo tính bí mật tuyệt đối.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG TRUY XUẤT NGUỒN GỐC SẢN PHẨM SỮA TẠI VIỆT NAM

SVTH: Lê Quang Minh - 64ANM2

GVHD: TS. Võ Tá Hoàng

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu, thiết kế và xây dựng một hệ thống truy xuất nguồn gốc phi tập trung nhằm minh bạch hóa thông tin chuỗi cung ứng, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu và loại bỏ các rủi ro về thao túng hồ sơ trong quản lý thực phẩm.

2. Kết quả nghiên cứu:

Sau quá trình thực nghiệm, dự án đã xây dựng thành công hệ thống TraceChain dựa trên sự kết hợp tối ưu giữa Smart Contract và hệ thống lưu trữ tập phi tập trung. Hệ thống triển khai quy trình quản lý dữ liệu lai: chỉ lưu trữ mã băm định danh CID và các trạng thái giao dịch cốt lõi lên Blockchain, trong khi dữ liệu chi tiết được lưu giữ an toàn tại IPFS để tối ưu hóa chi phí Gas và tốc độ mạng.

Kết quả vận hành trên môi trường thử nghiệm cho thấy cơ chế xác thực dựa trên hàm băm Keccak-256 giúp phát hiện ngay lập tức mọi nỗ lực thay đổi thông tin trái phép với độ tin cậy tuyệt đối. Hệ thống không chỉ giải quyết triệt để bài toán về tính minh bạch giữa các bên mà còn duy trì hiệu năng truy xuất thông tin cao qua QR Code. Điều này khẳng định tiềm năng thực tiễn của việc ứng dụng công nghệ Web3 để thay thế các mô hình quản lý tập trung truyền thống, mang lại giải pháp bảo mật dữ liệu và niềm tin số cho ngành nông nghiệp hiện đại.

PHÁT HIỆN TẤN CÔNG DLL INJECTION DỰA TRÊN PHÂN TÍCH BỘ NHỚ WINDOWS

SVTH: Đinh Anh Quân - 66ANM2

Đặng Hoàng Phúc - 66ANM2

Đỗ Quang An - 66ANM2

GVHD: TS. Võ Tá Hoàng

TS. Nguyễn Mạnh Hiền

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài hướng tới nghiên cứu cơ chế của kỹ thuật DLL Injection trên hệ điều hành Windows và xây dựng phương pháp phát hiện dựa trên phân tích bộ nhớ. Cụ thể, nghiên cứu tập trung tìm hiểu cơ chế quản lý bộ nhớ, quá trình nạp DLL trong tiến trình Windows, phân tích hai kỹ thuật tiêu biểu là LoadLibrary Injection và Reflective DLL Injection, từ đó xác định các dấu hiệu của chúng trong memory dump. Trên cơ sở đó, đề tài đưa ra một pipeline phát hiện DLL Injection bằng phương pháp memory forensics, sử dụng Volatility 3 để phân tích tiến trình, module và vùng nhớ nghi vấn.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã xây dựng các kịch bản thực nghiệm, thu thập memory dump và phân tích bằng Volatility 3. Kết quả cho thấy mỗi kỹ thuật DLL Injection để lại các dấu hiệu đặc trưng trong bộ nhớ như sự xuất hiện hoặc vắng mặt trong PEB loader lists, đặc điểm của VAD, quyền truy cập bộ nhớ và các vùng thực thi bất thường. Từ đó, nhóm đề xuất một pipeline phát hiện dựa trên việc kết hợp các plugin như pslist, dlllist, vadinfo và malfind, đồng thời đối chiếu nhiều artifact để nâng cao độ chính xác. Phương pháp đề xuất cho thấy khả năng phát hiện hiệu quả các kỹ thuật DLL Injection phổ biến trong môi trường thử nghiệm.

ỨNG DỤNG VPN TRONG THIẾT LẬP KẾT NỐI AN TOÀN PHỤC VỤ BÀI TOÁN TRUYỀN TÍN HIỆU GIÁM SÁT

SVTH: Nguyễn Văn Séc- 65CNTT

Trần Hà Trang - 64HTTT2

Vũ Hoàng Lan Anh - 64KTPM4

Nguyễn Thị Thảo - 64HTTT4

GVHD: TS. Võ Tá Hoàng

1. Mục tiêu đề tài:

Đề tài nghiên cứu và triển khai mô hình Mạng riêng ảo (VPN) nhằm thiết lập kênh truyền an toàn, mã hóa cho luồng tín hiệu giám sát (RTSP/RTP) qua môi trường Internet công cộng, vốn không được bảo mật. Mục tiêu chính là so sánh định lượng hiệu năng và mức độ bảo mật giữa hai giao thức OpenVPN và WireGuard để đề xuất giải pháp tối ưu cho hệ thống giám sát từ xa

2. Kết quả nghiên cứu:

Giải pháp VPN được xác nhận ngăn chặn hiệu quả các tấn công bảo mật (nghe lén, MitM, Replay). Về mặt kỹ thuật, cả hai giao thức đều duy trì chất lượng video ổn định với độ trễ thấp. Tuy nhiên, WireGuard chứng minh ưu thế vượt trội về hiệu năng do hoạt động trong nhân hệ điều hành (kernel-space), với overhead độ trễ chỉ 5-6% và tiêu thụ CPU rất thấp (14- 19% cho 4 luồng 1080p), khẳng định WireGuard là lựa chọn tối ưu cho các thiết bị nhúng tài nguyên hạn chế.

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHUỖI TÍCH HỢP VÀ TRIỂN KHAI LIÊN TỤC ĐẢM BẢO AN TOÀN DEVSECOPS

SVTH: *Dương Quốc Long - 64ANM2*

Nguyễn Tuấn Kiệt - 64ANM2

GVHD: *TS. Đỗ Trường Xuân*

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và xây dựng một hệ thống tích hợp và triển khai liên tục (CI/CD) theo mô hình DevSecOps nhằm đảm bảo an toàn cho phần mềm trong suốt vòng đời phát triển. Hệ thống tập trung vào việc tích hợp các công cụ tự động hóa như Jenkins để xây dựng pipeline, Docker để đóng gói ứng dụng, Kubernetes để triển khai, cùng với các công cụ kiểm tra bảo mật như SonarQube và Trivy nhằm phát hiện lỗ hổng trong mã nguồn và container. Qua đó, đề tài hướng tới việc tự động hóa quá trình kiểm thử, phát hiện sớm rủi ro bảo mật và nâng cao chất lượng phần mềm.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài đã xây dựng thành công một pipeline DevSecOps hoàn chỉnh hoạt động trên môi trường local. Hệ thống cho phép tự động lấy mã nguồn từ GitHub, thực hiện kiểm tra chất lượng và bảo mật bằng SonarQube và Trivy, sau đó build ứng dụng thành Docker image và triển khai lên môi trường Kubernetes sử dụng k3d (K3s chạy trên Docker). Kết quả cho thấy pipeline hoạt động ổn định, giúp phát hiện sớm các lỗ hổng bảo mật trong mã nguồn và image, đồng thời tự động hóa toàn bộ quy trình từ phát triển đến triển khai. Việc tích hợp các công cụ bảo mật ngay trong pipeline đã chứng minh hiệu quả của mô hình DevSecOps trong việc giảm thiểu rủi ro và nâng cao độ an toàn của hệ thống phần mềm.

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ VÀ HỖ TRỢ TỐI ƯU HÓA CHO CÔNG TY GIAO VẬN

SVTH: Nguyễn Anh Huy - 64CNTT3

Phạm Hồng Dương - 64CNTT3

Lê Đức Chiến - 64KTPM3

GVHD: ThS. Nguyễn Ngọc Quỳnh Châu

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu của đề tài là hướng tới xây dựng một hệ thống ứng dụng web hỗ trợ quản lý và tối ưu hóa hoạt động giao vận cho doanh nghiệp logistics quy mô vừa và nhỏ. Cụ thể, hệ thống cho phép quản lý tập trung các thông tin về khách hàng, đơn hàng, tài xế và phương tiện; đồng thời tích hợp mô-đun tối ưu hóa lộ trình dựa trên bài toán Vehicle Routing Problem (VRP) nhằm nâng cao hiệu quả phân công giao hàng.

Bên cạnh đó, đề tài còn nhằm đánh giá hiệu quả của các phương pháp tối ưu hóa thông qua các chỉ số như tổng quãng đường di chuyển, số lượng phương tiện sử dụng và tỷ lệ giao hàng đúng hạn, từ đó hỗ trợ ra quyết định trong vận hành thực tế.

2. Kết quả nghiên cứu:

Đề tài xây dựng thành công một hệ thống web quản lý giao vận với các chức năng chính như quản lý đơn hàng, tài xế, phương tiện, gán đơn tự động, tối ưu hóa lộ trình và theo dõi vị trí tài xế theo thời gian thực trên bản đồ.

Mô-đun tối ưu hóa sử dụng các phương pháp heuristic kết hợp cải tiến cục bộ, giúp giảm khoảng 15-30% tổng quãng đường di chuyển, đồng thời cải thiện sự cân bằng phân công và đảm bảo các ràng buộc giao hàng. Kết quả cho thấy hệ thống có tính khả thi và tiềm năng mở rộng với các phương pháp nâng cao trong tương lai.

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH HỌC MÁY ĐỂ NHẬN DIỆN CODE CỦA CHATBOT AI TRONG BÀI TẬP VÀ BÀI THI CỦA SINH VIÊN CNTT TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

SVTH: Nguyễn Ngọc Huỳnh - 64CNTT2

Nguyễn Trọng Nam - 64CNTT2

Bùi Hữu Việt - 64 CNTT2

GVHD: TS. Bùi Thị Thanh Xuân

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu và xây dựng giải pháp phân loại tự động dựa trên mô hình học sâu (CodeBERT), đóng vai trò như một công cụ hỗ trợ giáo dục nhằm phát hiện mã nguồn C++ do AI sinh ra. Từ đó, góp phần ngăn chặn tình trạng lạm dụng chatbot trong các bài kiểm tra và bảo vệ chất lượng đầu ra của các môn lập trình nền tảng.

2. Kết quả nghiên cứu:

Sau quá trình thực nghiệm và đánh giá, nghiên cứu đã xây dựng thành công quy trình nhận diện mã nguồn dựa trên phương pháp tiếp cận chính: Học sâu với mô hình CodeBERT. Kết quả cho thấy phương pháp mang lại hiệu quả ổn định với độ chính xác tương đối xong đối với các bài tập cơ bản mô hình vẫn gặp khó khăn trong việc nhận diện chúng do sự tương đồng lớn giữa code của con người và AI đối với các bài toán đó.

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ THUẬT TOÁN GIẤU TIN TỐI ƯU VÀ ỨNG DỤNG TRONG BẢO VỆ BẢN QUYỀN ẢNH SỐ

SVTH: *Bùi Thị Huyền Trang - 65ANM*

Chu Quang Nguyên - 65ANM

Nguyễn Thị Hải Vân - 65ANM

Trần Văn Quỳnh - 65ANM

GVHD: *TS. Đinh Phú Hùng ThS.*

Vũ Thành Vinh

1. Mục tiêu đề tài:

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu, phân tích và ứng dụng các thuật toán giấu tin trong ảnh số nhằm nâng cao hiệu quả bảo vệ bản quyền và xác thực thông tin. Đề tài hướng tới xây dựng hệ thống giấu tin đảm bảo tính vô hình cao và khả năng chống chịu tốt trước các tấn công xử lý ảnh, đồng thời khảo sát các phương pháp như LSB, DCT, DWT, SVD và phát triển mô hình kết hợp (đặc biệt DWT-SVD). Bên cạnh đó, đề tài tích hợp cơ chế xác thực bằng chữ ký số, áp dụng thuật toán tối ưu ABC để lựa chọn tham số phù hợp, và đánh giá hiệu quả thông qua các chỉ số như PSNR, NC cũng như khả năng chống lại các tấn công phổ biến, hướng tới ứng dụng thực tế trong bảo vệ bản quyền ảnh số.

2. Kết quả nghiên cứu:

Kết quả nghiên cứu tập trung vào xây dựng hệ thống thủy văn số cho ảnh dựa trên các kỹ thuật như DWT-SVD (có thể kết hợp DCT), trong đó thủy văn được nhúng đảm bảo tính vô hình cao, giữ nguyên chất lượng ảnh (PSNR cao) và khó nhận biết bằng mắt thường. Hệ thống có độ bền vững tốt, cho phép trích xuất thủy văn ngay cả khi ảnh bị tác động bởi các phép tấn công như nén, nhiễu hay xoay. Việc áp dụng thuật toán tối ưu ABC giúp lựa chọn tham số nhúng phù hợp, nâng cao hiệu quả tổng thể, đồng thời cho thấy khả năng ứng dụng tốt trong bảo vệ bản quyền và xác thực ảnh số.

XÂY DỰNG HỆ THỐNG KHÓA CỬA THÔNG MINH

SVTH : Nguyễn Thị Thùy Trang - 64ANM1

Dương Thị Hồng Nhung - 64ANM2

Nguyễn Duy Anh - 64ANM1

Ngô Đình Cảnh - 64ANM1

GVHD : ThS Vũ Thành Vinh

ThS Phạm Thanh Bình

1. Mục tiêu đề tài:

Nghiên cứu thiết kế và chế tạo hệ thống khóa cửa thông minh ứng dụng công nghệ hiện đại, tích hợp các phương thức xác thực như nfc, mặt khẩu và điều khiển từ xa. Hệ thống được phát triển với sự hỗ trợ của các thiết bị phần cứng và phần mềm do sinh viên Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Thủy lợi nghiên cứu, thiết kế và chế tạo.

2. Kết quả nghiên cứu:

Sau quá trình nghiên cứu và thử nghiệm, đề tài đã xây dựng được quy trình thiết kế, lắp ráp và vận hành hệ thống khóa cửa thông minh hoàn chỉnh. Kết quả cho thấy hệ thống hoạt động ổn định, độ bảo mật cao và khả năng phản hồi nhanh. Các phương thức mở khóa đều đạt độ chính xác tốt, đảm bảo an toàn và tiện lợi cho người sử dụng. Đồng thời, sản phẩm có tiềm năng ứng dụng thực tế trong các hệ thống nhà ở thông minh và các công trình dân dụng.

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ CÁC HOẠT ĐỘNG
CUNG CẤP DỊCH VỤ DU LỊCH ĐỊA PHƯƠNG
TỈNH LÀO CAI**

SVTH: Đào Việt Chung - 64CNTT2

Phạm Quốc Huy - 64CNTT2

Hoàng Đức Huy - 64CNTT2

Đặng Hữu Trường - 64CNTT2

Nguyễn Quang Định - 64CNTT2

GVHD: ThS. Nguyễn Thị Phương Dung

1. Mục tiêu đề tài:

- Một hình thức du lịch tương đối non trẻ tại Việt Nam là các hình thức du lịch trải nghiệm văn hóa vùng miền. Tùy thuộc từng vùng miền khác nhau mà có những biến tấu những chi tiết khác nhau trong hình thức du lịch này. Việc quảng bá thông tin của từng cộng đồng người dân ở mỗi vùng miền bằng một hệ thống/nền tảng trực tuyến sao cho phù hợp là rất cần thiết.

- Do có những hạn chế nhất định về thời gian và kiến thức, phạm vi đề tài tập trung vào thiết kế và thực hiện một ứng dụng với các chức năng logic cơ bản và lựa chọn phương thức học phù hợp.

2. Kết quả nghiên cứu:

- Tài liệu phân tích thiết kế.
- Sản phẩm ứng dụng.