

Một số gợi ý đề tài niên luận (CT271, CT466, CT216H, CT501H)

1. Xây dựng website bản đồ 3D trường CNTT-TT hoặc trường Đại học Cần Thơ (nếu làm cho trường Đại học Cần Thơ thì có thể làm nhóm 2 người)
 - Chụp ảnh khuôn viên, đường đi trường sau đó dùng phần mềm RealityCapture chuyển thành mô hình 3D.
 - Dùng three.js để đưa mô hình 3D lên trang web và lập trình tương tác cho web.
 2. Xây dựng một Chrome Extension tóm lược nội dung video trên youtube.
Hướng dẫn cách thực hiện:
 - Dùng API lấy transcript/phụ đề của video dựa trên ID của video (video không có transcript thì không thực hiện).
 - Thực hiện tóm lược nội dung transcript lấy được dùng các mô hình transformer đã được train trên HuggingFace (**KHÔNG** cần phải train mô hình gì cả, chỉ tìm hiểu sử dụng mô hình pre-train đã có).
 - Viết REST API thực hiện tóm lược nội dung video.
 - Viết Chrome Extension sử dụng REST API đã xây dựng.
 3. Xây dựng web buôn bán và trao đổi sách, báo và giáo trình cũ.
 4. Xây dựng ứng dụng quản lý, tìm kiếm, trích xuất thông tin văn bản từ ảnh dùng học sâu ([PaddleOCR](#), [EasyOCR](#), ...).
 5. Xây dựng ứng dụng quản lý tiến độ dự án hỗ trợ sơ đồ Gannt.
 6. Tìm hiểu plugin [WooCommerce](#) của WordPress để tạo trang web bán hàng. Yêu cầu đóng gói và triển khai các thành phần trong hệ thống (CSDL, máy chủ web, WordPress) dưới dạng các container dùng Docker Compose hoặc Terraform với Docker.
 7. Thiết lập một hệ thống ticket/helpdesk trợ giúp cho trường CNTT-TT dùng giải pháp nguồn mở như [osTicket](#) hoặc [Zammad](#). Yêu cầu đóng gói và triển khai các thành phần trong hệ thống (CSDL, máy chủ web, máy chủ ứng dụng) dưới dạng các container dùng Docker Compose hoặc Terraform với Docker.
 8. Xây dựng ứng dụng tìm đường đi ngắn nhất cho shipper. Ứng dụng sẽ tìm/vẽ đường đi ngắn nhất đi qua các địa điểm đầu vào trên bản đồ. Sinh viên có thể sử dụng các API bản đồ sau:
 - Google Maps (có giới hạn quota sử dụng)
 - GOONG Maps (của Việt Nam, có giới hạn quota sử dụng)
 - [Project OSRM](#) hoặc [Openrouteservice](#) + OpenStreetMap (miễn phí)
 9. Tìm hiểu giải thuật di truyền (Genetic Algorithm - GA) và áp dụng giải quyết một trong các bài toán lập lịch sau:
 - Lịch thi cuối kỳ các học phần Trường CNTT-TT.
 - Lịch thực hành của Trường CNTT-TT.
 - Thời khóa biểu đào tạo.
 - Lịch hội đồng luận văn tốt nghiệp đại học Trường CNTT-TT.
- (Có nhiều tài liệu tham khảo chi tiết và cụ thể cho các bài toán trên cả tiếng Anh, lẫn tiếng Việt. Liên hệ giảng viên để nhận tài liệu).

10. [Keycloak](#), [SuperTokens](#), [FusionAuth](#) là các giải pháp hỗ trợ self-host cho nhóm các chức năng quản lý và chứng thực người dùng (tương tự như dịch vụ Authentication của Firebase). Tìm hiểu cách cài đặt, sử dụng các dạng chứng thực của Keycloak / SuperTokens / FusionAuth và tích hợp vào một ứng dụng / website để chứng thực người dùng (dùng ứng dụng / website có sẵn hoặc tự viết đơn giản không cần chức năng gì, chỉ để minh họa chức năng chứng thực của Keycloak / SuperTokens / FusionAuth).
11. [Milvus](#), [Weaviate](#), [Pinecone](#), Postgres với phần mở rộng [pgvector](#) là các CSDL hỗ trợ lưu trữ dữ liệu dạng vector. Dữ liệu văn bản, hình ảnh, âm thanh, ... được vector hóa (ví dụ như thông qua các mô hình máy học đã được huấn luyện trước) thì có thể lưu được trong các CSDL vector. Các vector dữ liệu có thể được đánh giá độ tương đồng với nhau (ví dụ như độ tương tự cosin giữa hai vector). Các ứng dụng có thể xây dựng được từ CSDL vector là:
- Tìm kiếm bằng hình ảnh.
 - Hệ thống chatbot hỏi đáp.
 - Hệ thống gợi ý.
 - Tìm kiếm video hoặc ảnh động (GIFs) dựa trên một ảnh đầu vào.
 - Tìm kiếm văn bản dựa trên ngữ nghĩa (thay vì từ khóa).
 - Tìm kiếm hình ảnh bằng văn bản.

Sinh viên sẽ tìm hiểu cách cài đặt và sử dụng **MỘT** CSDL vector, thu thập dữ liệu (ví dụ như danh mục sản phẩm, các video ngắn, ảnh gifs, ảnh cá nhân, ... tùy vào ứng dụng), dùng các mô hình đã train trước sẵn có (**KHÔNG** cần train mô hình gì cả, chỉ tìm hiểu cách sử dụng các mô hình pre-train) để vector hóa tập dữ liệu và lưu vào CSDL vector. Sau đó xây dựng **MỘT** trong các ứng dụng liệt kê ở trên (ứng dụng đơn giản chỉ cần minh họa được chức năng chính). Các ứng dụng này đều có điểm chung là: người dùng đưa dữ liệu vào truy vấn (văn bản, hình ảnh, video, ... tùy vào ứng dụng), dữ liệu được vector hóa sau đó dò tìm trong CSDL vector những vector nào tương đồng nhất với vector đầu vào để cho ra kết quả.

12. Tìm hiểu công nghệ [WebRTC](#) xây dựng ứng dụng chat video và live streaming trên môi trường trình duyệt web.
13. Xây dựng website bán hàng / thương mại điện tử.
- Bán các loại tranh (tranh vẽ vật lý, tranh digital) và các dịch vụ liên quan.
 - Bán các loại đồ chơi và trò chơi cho trẻ em.
 - Bán sản phẩm đã qua sử dụng (second-hand).
 - Bán sản phẩm/thiết bị ngôi nhà thông minh và phụ kiện.
 - ...
14. Xây dựng website quản lý kho hàng (nhập kho, xuất kho, báo cáo tồn kho, ...).
15. Xây dựng website đặt phòng khách sạn / đặt lịch khám bệnh / đặt vé xem phim.
16. Xây dựng website đặt vé xe liên tỉnh.
17. Xây dựng website quản lý dãy phòng trọ / tìm kiếm phòng trọ / quản lý ký túc xá sinh viên.
18. Xây dựng website tìm kiếm việc làm freelance.
19. Xây dựng website tìm kiếm và đánh giá các quán cà phê / các quán ăn tại thành phố Cần Thơ.
20. Xây dựng website quản lý quán cà phê / quản lý nhà hàng.
21. Xây dựng ứng dụng quản lý mượn trả sách thư viện.
22. Xây dựng ứng dụng / website cho thuê xe gắn máy.

23. Xây dựng website quản lý dịch vụ in và photocopy.
 24. Xây dựng website quản lý dạy và học trực tuyến.
 25. Xây dựng website quản lý ngân hàng câu hỏi và thi trắc nghiệm.
 26. Xây dựng ứng dụng quản lý nộp bài thi thực hành chứng chỉ công nghệ thông tin.
 27. Xây dựng dịch vụ rút gọn URL cho nhiều người dùng (ví dụ khi truy cập <http://tiny.localhost/A6EF9E> thì chuyển đến trang <https://medium.com/@sandeep4.verma/system-design-scalable-url-shortener-service-like-tinyurl-106f30f23a82>). Tham khảo các chi tiết thiết kế được thảo luận tại link sau: [System Design: Scalable URL shortener service like TinyURL](#).
 28. Tìm hiểu [HTMX](#) và thư viện [Alpine.js](#) xây dựng ứng dụng bán hàng hoặc tương đương.
 29. Tìm hiểu và so sánh các mô hình máy học tổng hợp (ensemble learning) cho một bài toán regression/classification tùy chọn (tập dữ liệu dạng bảng). Cụ thể, sinh viên tìm hiểu các kỹ thuật ensemble learning (tổng hợp kết quả từ nhiều mô hình khác nhau): bagging (ví dụ như random forest), boosting (ví dụ XGBoost) và stacking. Cài đặt và chạy so sánh kết quả giữa 3 kỹ thuật ensemble learning trên cho bài toán regression/classification đã chọn.
 30. Xây dựng ứng dụng web thăm dò ý kiến / xác định thời điểm hội họp.
 31. Xây dựng plugin cho Moodle:
 - Xuất đề thi và đáp án theo mẫu của trường Đại học Cần Thơ.
 - Xuất kết quả đánh giá (gồm các điểm thành phần) theo mẫu của trường Đại học Cần Thơ.
 - Tạo một document viewer để xem và chấm các bài làm PDF một cách dễ dàng.
- Sinh viên chọn đề tài có thể đăng ký khóa học online miễn phí về API của Moodle: [Moodle Academy](#).
32. Xây dựng một trò chơi đơn giản trên web / desktop hoặc dùng một game engine như Unity, Unreal hoặc Godot.
 33. Xây dựng website cho phép người dùng đăng những kết nối nhớ dựa trên vị trí (i.e., hai người gặp nhau nhưng quá ngại hoặc không thể trao đổi chi tiết liên lạc).
 34. Xây dựng website hoặc ứng dụng cho phép người dùng đăng tìm nhóm đi xe chung.
 35. Xây dựng website quản lý sự kiện: người dùng tạo, quản lý xử kiện, mời khách và bán vé.
 36. Xây dựng website hoặc ứng dụng cho phép bầu cử trực tuyến.
 37. Xây dựng một hệ thống chứng thực người dùng 3 lớp:
 - Lớp 1: mặt khẩu dạng text.
 - Lớp 2: kết hợp màu RGB.
 - Lớp 3: click các vị trí trên ảnh.
 38. Xây dựng một trang web dạng mạng xã hội đơn giản cho phép người dùng đăng các tin đám tiệc (đám hỏi, đám cưới, đám sinh nhật, đám dỡ, đám tang). Khi đăng có thể chọn chế độ công khai hoặc chỉ định danh sách các người liên quan / được mời. Người dùng có liên quan có thể gửi lời chúc mừng / chia buồn công khai hoặc riêng tư kèm theo đó là tiền mừng / tiền đóng góp (riêng tư). Có thể không cần đầy đủ các chức năng mạng xã hội.