

THÔNG BÁO
CHO SINH VIÊN LÀM LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP
NGÀNH **KỸ THUẬT PHẦN MỀM**
HỌC KỲ 1- NĂM HỌC 2021-2022

Bộ môn Công nghệ phần mềm xin thông báo :

1. Tất cả sinh viên ngành Kỹ thuật phần mềm đăng ký học phần Luận văn tốt nghiệp (CT594) ngành KTPM trong học kỳ 1 – năm học 2021-2022 đều được phân công thực hiện một đề tài tốt nghiệp theo quy trình phát triển phần mềm với sự hướng dẫn của giảng viên.
2. Sinh viên tùy theo năng lực/ nguyện vọng/ hướng nghiên cứu của mình, vui lòng liên hệ với giảng viên hướng dẫn để đề xuất/thảo luận về đề tài. Giảng viên hướng dẫn sẽ có trách nhiệm xác định/ định hướng/ duyệt đề tài cho sinh viên. Thông tin xác nhận v/v nhận hướng dẫn sẽ thông báo về Bộ môn để lập danh sách chính thức.
3. Các sinh viên ngành KTPM có nhu cầu thực hiện LVTN do các giảng viên hướng dẫn khác (ngoài BM CNPM) **cần liên hệ trực tiếp với lãnh đạo Bộ môn CNPM để xin ý kiến xác nhận.**
4. Kế hoạch cụ thể như sau :
 - . Tuần 0 và Tuần 1 (02/08/2021 - 14/08/2021): Sinh viên liên hệ giảng viên để đăng ký/thảo luận/xác nhận đề tài LVTN.
 - . **Tuần 2 (từ 15/08/2021):** Sinh viên bắt đầu thực hiện LVTN với GVHD theo tiến độ.

Căn thơ ngày 01 tháng 08 năm 2021
P. Trưởng Bộ môn

Võ Huỳnh Trâm

Project	Đề xuất giải pháp thiết kế và thực thi kiểm thử tự động cho REST APIs
Context	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm thử là một giai đoạn quan trọng trong Vòng đời phát triển phần mềm (SDLC). Nếu được thực hiện đúng, kiểm thử thúc đẩy độ tin cậy, mạnh mẽ của mã và đảm bảo phần mềm chất lượng cao được cung cấp cho khách hàng. REST-APIs được dùng cho giao tiếp front-end/back-end. Các REST APIs thường được kiểm thử nghiêm ngặt trong quá trình kiểm thử tích hợp (integration testing). Tuy nhiên, một nhà phát triển giỏi nên kiểm thử các các điểm cuối REST (REST endpoints) ngay cả trước khi việc tích hợp các đơn vị bắt đầu vì chúng là một phần quan trọng của mã. Các điểm cuối REST là điểm truy cập duy nhất của mọi thực thể, đang muốn sử dụng các dịch vụ trong máy chủ. Làm thế nào để triển khai các kiểm thử đơn vị cho các REST APIs?
Approach	<p>Mục tiêu chính của luận văn là đề xuất giải pháp thiết kế và thực thi kiểm thử đơn vị cho REST APIs trong một môi trường cụ thể, ví dụ Spring Boot. Luận văn tập trung vào việc kiểm thử lớp nghiệp vụ (business layer) bao gồm các APIs, các điểm cuối (endpoints) và bộ điều khiển (controllers) trong cơ sở mã (codebase). Để đạt mục tiêu trên, sinh viên nên:</p> <ul style="list-style-type: none"> Xây dựng một ứng dụng minh họa front-end/back-end để kiểm thử nó (có thể dùng React, Angular cho front-end, Node.js hoặc Java(Spring Boot) cho backend, v.v.). Xây dựng quy trình và cài đặt kiểm thử đơn vị cho REST APIs. Đo thời gian, hiệu suất và độ chính xác của giải pháp.
Keyword	Automation testing, REST APIs
References	<p>[1] Guide to Unit Testing Spring Boot REST APIs, https://stackabuse.com/guide-to-unit-testing-spring-boot-rest-apis</p> <p>[2] REST API Testing With Spring RestTemplate And TestNG, https://www.softwaretestinghelp.com/spring-resttemplate-api-testing/.</p> <p>[3] Spring Boot REST API Unit Testing With Junit, https://www.blazemeter.com/blog/spring-boot-rest-api-unit-testing-with-junit/.</p> <p>[4] Spring Boot with Junit, https://www.youtube.com/watch?v=l2qvYjxIeTQ.</p>
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	01 sinh viên
Supervisors	TS. Nguyễn Công Danh email: ncdanh@cit.ctu.edu.vn

Project	Đề xuất giải pháp thiết kế và thực thi kiểm thử cho Webservice
Context	<p>World Wide Web đang phát triển thành một phương tiện cung cấp một loạt các dịch vụ thương mại điện tử, doanh nghiệp với doanh nghiệp, doanh nghiệp với người tiêu dùng và các dịch vụ dựa trên thông tin khác. Trong công nghệ Kiến trúc hướng dịch vụ (SOA), dịch vụ Web đang nổi lên như một công nghệ cho phép kết nối các hệ thống đã tách rời trên các nền tảng, ngôn ngữ lập trình và ứng dụng khác nhau.</p> <p>Webservices ra đời đã mở ra hướng mới cho việc phát triển các ứng dụng trên internet. Nó cho phép kết hợp sử dụng nhiều công nghệ khác nhau cho phép hai ứng dụng, độc lập hệ điều hành, trao đổi được với nhau thông qua môi trường mạng. Một trong những vai trò nổi bật của Webservice là nó tạo ra khả năng kết hợp các công nghệ đã có như là XML, SOAP, WSDL, UDDI để tạo ra các dịch vụ. Tuy nhiên, nó mang đến cho các nhà phát triển và kiểm thử phần mềm nhiều thách thức mới.</p> <p>Làm thế nào để triển khai các kiểm thử cho Webservice?</p>
Approach	<p>Mục tiêu chính của luận văn là đề xuất giải pháp thiết kế và thực thi kiểm thử tự động cho Webservice.</p> <p>Để đạt mục tiêu trên, sinh viên nên:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Xây dựng một ứng dụng có dùng Service để được dùng minh họa cho kiểm thử nó. • Nắm vững cơ sở lý thuyết về Webservice, các thành phần của Webservice, các khó khăn của việc kiểm thử Webservice. • Tìm hiểu các công cụ kiểm thử Webservice phổ biến như SoapUI (Selenium), PushToTest, WebInject, Junit, Mockito và MockMvc, v.v. • Đề xuất và áp dụng quy trình quy trình kiểm thử cho Webservice. • Đánh giá tính hiệu quả của giải pháp.
Keyword	Automation testing, REST APIs
References	<p>[1] Thực hiện viết Unit Test Spring MVC Rest Service, https://viblo.asia/p/thuc-hien-viet-unit-test-spring-mvc-rest-service-Eb85omY0Z2G</p> <p>[2] Giới thiệu SOAP UI và thực hiện test Web Service, https://gpcoder.com/5650-gioi-thieu-soap-ui-va-thuc-hien-test-web-service/</p> <p>[3] Using SoapUI with Selenium for Web Service Testing, https://www.guru99.com/using-soapui-selenium.html.</p> <p>[4] Web services API Testing Demo Part-1, https://www.youtube.com/watch?v=DeH_MENbskU [3] REST API Testing With Spring RestTemplate And TestNG, https://www.softwaretestinghelp.com/spring-resttemplate-api-testing/.</p> <p>[5] Spring Boot REST API Unit Testing With Junit, https://www.blazemeter.com/blog/spring-boot-rest-api-unit-testing-with-junit/.</p> <p>[6] Spring Boot with Junit, https://www.youtube.com/watch?v=l2qvYjxIeTQ.</p> <p>[7] Phạm Thị Trinh, Nghiên cứu và ứng dụng kiểm thử Webservice, Luận văn thạc sĩ, Chuyên ngành Khoa học máy tính, Đại học Đà Nẵng, 2012.</p>
Prerequisite	Một số yêu cầu đối với sinh viên

	<ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	01 sinh viên
Supervisors	TS. Nguyễn Công Danh email: ncdanh@cit.ctu.edu.vn

MSĐT: KTPM_03

Project	Ứng dụng kiến trúc Microservices trong thiết kế phần mềm
Context	<ul style="list-style-type: none"> Kiến trúc microservices (dịch vụ nhỏ) đang là một trong những chủ đề mới và hấp dẫn trong lĩnh vực công nghệ phần mềm hiện nay. Sử dụng microservices, chúng ta có thể xây dựng một ứng dụng mà ứng dụng này là tổng hợp của nhiều microservices nhỏ và độc lập (mỗi microservices có thể được phát triển độc lập và chạy riêng biệt). Mỗi microservice thực hiện một tập các chức năng chuyên biệt như quản lý đơn hàng hoặc quản lý thanh toán. Mỗi dịch vụ là một ứng dụng nhỏ có kiến trúc đa diện lõi là business logic kết nối ra các adapter khác nhau. Các microservice có giao tiếp lập trình API cho microservice hay ứng dụng client gọi tới. Khi vận hành, mỗi dịch vụ nhỏ được chạy trong một máy ảo hoặc Docker container. Việc thay đổi và cập nhật chức năng hoặc công nghệ mới cho các microservice trong hệ thống trở lên dễ dàng hơn so với các kiểu kiến trúc phần mềm khác. Tuy nhiên, để mang lại hiệu quả cao khi phát triển các hệ thống, nhà phát triển cần xác định đúng các microservice trong hệ thống và áp dụng kiến trúc microservices một cách đúng đắn.
Approach	<p>Sinh viên cần đạt được các mục tiêu cụ thể sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tìm hiểu kiến trúc microservices. Xác định các bước cần thiết để phát triển hệ thống dựa trên kiến trúc microservices. Áp dụng kiến trúc microservices trong việc phát triển một ứng dụng cụ thể. Ví dụ, hệ thống quản lý các tọa độ của địa chỉ nhà. Đánh giá và rút ra các ưu nhược điểm của kiến trúc microservices.
Keyword	Microservices
References	<p>[1] Microservice Architecture, https://microservices.io/</p> <p>[2] Tìm hiểu kiến trúc Microservices trong thiết kế phần mềm, https://stanford.com.vn/kien-thuc-lap-trinh/tin-chi-tiet/cagId/27/id/22548/tim-hieu-kien-truc-microservices-trong-thiet-ke-phan-mem.</p> <p>[3] What are microservices really all about? - Microservices Basics Tutorial, https://www.youtube.com/watch?v=j1gU2oGFayY</p> <p>[4] Introduction to Microservices, Docker, and Kubernetes, https://www.youtube.com/watch?v=1xo-0gCVhTU</p> <p>[5] Principles Of Microservices by Sam Newman, https://www.youtube.com/watch?v=PFQnNFe27kU.</p> <p>[6] Microservices using SpringBoot , https://www.youtube.com/watch?v=BnknNTN8icw.</p>

Prerequisite	Một số yêu cầu đối với sinh viên <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	01 sinh viên
Supervisors	TS. Nguyễn Công Danh email: ncdanh@cit.ctu.edu.vn

MSĐT: KTPM_04

Project	Phát triển ứng dụng Facebook (Developing Facebook applications)
Context	<ul style="list-style-type: none"> Facebook là một mạng xã hội truy cập miễn phí. Mọi người có thể tạo tài khoản, kết bạn, gửi tin nhắn cho nhau, cập nhật trang hồ sơ cá nhân của mình và công bố cho bạn bè biết. Facebook Platform cung cấp một framework cho người phát triển để tạo ra các ứng dụng tương tác và tích hợp với các tính năng cốt lõi của Facebook. Facebook API là một nền tảng để giúp xây dựng những ứng dụng cho các thành viên của mạng xã hội Facebook. Dùng các API, các ứng dụng có thể để kết nối đến mạng xã hội và thực hiện các thao tác liên quan đến hồ sơ của các nhân người sử dụng. Các API cung cấp những lời gọi để lấy thông tin về người dùng, nhóm người dùng, bạn bè, thông báo, sự kiện và nguồn cấp dữ liệu, v.v. Chúng cũng giúp tạo, cập nhật và xóa các thông tin liên quan đến hồ sơ và để phổ biến những hoạt động tới nguồn cung cấp tin và trang hồ sơ của Facebook.
Approach	<p>Mục tiêu chính của luận văn là tìm hiểu cách thức phát triển ứng dụng trên mạng xã hội Facebook dùng các Facebook API.</p> <p>Sinh viên cần đạt được các mục tiêu cụ thể sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> Xác định các hỗ trợ mà Facebook cung cấp cho người phát triển ứng dụng. Sử dụng các Facebook API để phát triển một ứng dụng minh họa trên nền Facebook. Ví dụ, thống kê số lượng người dùng quan tâm và các comment đối với các sản phẩm được post trên một trang Facebook bán hàng. Đánh giá quy trình phát triển trên và rút ra bài học.
Keyword	Facebook API, Facebook for developers, developing facebook applications.
References	<p>[1] Facebook for Developers. Nguồn: https://developers.facebook.com/.</p> <p>[2] Ma Ri Hạnh và Lê Nguyễn Mai Trâm, Tìm hiểu và sử dụng Facebook API, thực tập cơ sở chuyên ngành, Khoa An toàn thông tin – Học viện Kỹ thuật mật mã, TP Hồ Chí Minh, 2019.</p> <p>[3] Gulshan Kumar, Guide for building Facebook applications with PHP, Bachelor's Thesis of Bachelor of Business Information Technology, Oulu University of Applied Science, 2015.</p>
Prerequisite	Một số yêu cầu đối với sinh viên <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	01 sinh viên

Supervisors	TS. Nguyễn Công Danh email: ncdanh@cit.ctu.edu.vn
-------------	--

MSĐT: KTPM_05

Project	Tìm hiểu và áp dụng quản lý quy trình nghiệp vụ và ký hiệu (BPMN) để xây dựng ứng dụng cho hệ thống thông tin
Context	<ul style="list-style-type: none"> Quản lý quy trình nghiệp vụ và ký hiệu (BPMN) vừa được phát triển để cho phép người làm nghiệp vụ tạo ra các biểu đồ để trình bày các quy trình nghiệp vụ một cách trực quan và dễ hiểu. BPMN cung cấp các nguyên tắc và các phương pháp để quản lý quy trình nghiệp vụ dọc theo toàn bộ vòng đời của các quy trình kinh doanh: từ xác định đến thiết kế lại, tự động hóa và giám sát. BPMN làm giảm khoảng cách và tạo cầu nối giữa người thiết kế và người cài đặt quy trình nghiệp vụ. BPMN đã trở thành chuẩn công nghiệp và được hỗ trợ bởi nhiều nhà cung cấp khác nhau với đầy đủ công cụ thiết kế, mô hình hóa, cài đặt và vận hành. Tuy nhiên, ở Việt Nam, việc nghiên cứu và áp dụng BPMN như một công cụ để phân tích các hoạt động kinh doanh và để thiết kế các giải pháp Công nghệ thông tin (CNTT) vẫn chưa được áp dụng rộng rãi.
Approach	<ul style="list-style-type: none"> Mục tiêu chính của luận văn là: <ul style="list-style-type: none"> Tìm hiểu nghiên cứu các lý thuyết liên quan đến BPMN, xây dựng quy trình nghiệp vụ theo chuẩn BPMN 2.0, các công cụ được dùng để định nghĩa các quy trình nghiệp vụ, và các engine để chạy tự động quy trình nghiệp vụ (ví dụ, Activiti). Xây dựng một phần mềm mẫu (ví dụ một hệ thống quản lý nghiệp vụ/kinh doanh) và dùng nó như một trường hợp sử dụng cho BPMN. Rút ra các bài học từ việc áp dụng trên.
Keyword	Business process modeling and notation, Activiti, BPMN.
References	<p>[1] Nguyễn Văn Lâm, Ứng dụng ký pháp BPMN 2.0 và nền tảng Activiti trong tự động hóa quy trình nghiệp vụ, Luận văn Thạc sĩ, Trường ĐH CNTT, ĐH Quốc gia Hà Nội, 2011.</p> <p>[2] Trần Thu Trang, Hệ thống quản lý tiến trình nghiệp vụ và ứng dụng cho bài toán quản lý văn bản đi đến trong nội bộ cơ quan, Luận văn Thạc sĩ, Trường ĐH CNTT, ĐH Quốc gia Hà Nội, 2015.</p> <p>[3] Phạm Thị Thương, Bài toán quản lý quy trình (BPM) và ứng dụng trong thực tế, Luận văn Thạc sĩ, Trường ĐH CNTT, ĐH Quốc gia Hà Nội, 2014.</p> <p>[4] Fundamentals of Business Process Management / Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H.: Nxb. Springer, 2013.</p> <p>[5] Activiti in Action: Executable Business Processes in BPMN 2.0 / Tijss Rademakers: Nxb. Manning, 2012.</p>
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	01 sinh viên
Supervisors	TS. Nguyễn Công Danh email: ncdanh@cit.ctu.edu.vn

Project	Tìm hiểu và áp dụng mô hình dòng sản phẩm cho ứng dụng Web: Phân tích hiệu quả giá
Context	<ul style="list-style-type: none"> Thị trường phần mềm ngày càng được mở rộng và cạnh tranh. Khách hàng không ngừng yêu cầu các sản phẩm mềm có chất lượng ngày càng cao với giá thành thấp. Đây là một thách thức lớn cho các công ty phần mềm. Mô hình dòng sản phẩm phần mềm (software product line) là một kỹ thuật có thể giúp ích cho công ty giải quyết được vấn đề này. Dòng sản phẩm là một tập hợp các hệ thống phần mềm cùng chia sẻ một tập các tính năng chung và một tập các tính năng riêng để đáp ứng yêu cầu riêng biệt của các khách hàng. Nó được áp dụng để cải thiện tính năng sử dụng của phần mềm trong một loạt các sản phẩm có sử dụng chung một tập các tính năng. Do tái sử dụng các hệ thống phần mềm nên thời gian đưa ra thị trường cũng như giá cả cho việc phát triển và bảo trì sẽ được giảm một cách đáng kể trong khi chất lượng của từng sản phẩm riêng lẻ được tăng lên. Do đó, mô hình dòng sản phẩm phần mềm có thể giúp các nhà phát triển phát triển nhanh chóng tạo ra những sản phẩm mới bằng cách kế thừa và tùy chỉnh những cái đã có thay vì phải phát triển lại tất cả từ đầu. Tuy nhiên, chi phí để phát triển một dòng sản phẩm thường cao hơn phát triển một sản phẩm bằng phương pháp thông thường.
Approach	<ul style="list-style-type: none"> Tìm hiểu mô hình tính năng để quản lý các tính năng của dòng sản phẩm ứng dụng Web. Tìm hiểu cách thức lưu trữ và quản lý một dòng sản phẩm. Xây dựng một ứng dụng Web đơn giản. Phân tích hiệu quả về giá cho việc áp dụng mô hình dòng sản phẩm. Rút ra các bài học từ việc áp dụng mô hình dòng sản phẩm.
Keyword	software product line, web application, feature models, cost-effectiveness
References	<p>[1] http://www.sei.cmu.edu/productlines/</p> <p>[2] D. S. Batory. Feature models, grammars, and propositional formulas. In SPLC, pages 7–20, 2005.</p> <p>[3] L. Balzerani et al., A Product Line Architecture for Web Applications, SAC '05, 2005.</p> <p>[4] Christoph Seidl, Tim Winkelmann, and Ina Schaefer, A Software Product Line of Feature Modeling Notations and Cross-Tree Constraint Languages, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2016.</p> <p>[5] M. Yoshida and N. Iwane, "An approach to the software product line system for web applications," 2006 International Conference on Computing & Informatics, Kuala Lumpur, 2006, pp. 1-6.</p> <p>[6] Lamia Abo Zaid et al., Applying Semantic Web Technology to Feature Modeling, SAC'09, March 8-12, 2009, Honolulu, Hawaii, USA.</p> <p>[7] Stan Jarzabek and Ulf Pettersson, Cost-Effective Engineering of Web Applications (Pragmatic Reuse: Building Web Application Product Lines), ICSE'06, May 20-28, 2006, Shanghai, China.</p> <p>[8] Barry Boehm et al., A Software Product Line Life Cycle Cost Estimation Model, Proceedings of the 2004 International Symposium on</p>

	Empirical Software Engineering (ISESE'04), 2004. [9] Hassan Gomaa, Designing Software Product Lines with UML: From Use Cases to Pattern-Based Software Architectures, Addison Wesley Ed., July 07, 2004
Prerequisite	Một số yêu cầu đối với sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	02 sinh viên
Supervisors	Nguyễn Công Danh email: ncdanh@cit.ctu.edu.vn

MSĐT : KTPM_07

Project	Thiết kế ứng dụng M-commerce bán hàng trên thiết bị di động
Context	<p>M-Commerce (Mobile Electronic Commerce - thương mại di động) có thể được hiểu là thương mại điện tử trên các thiết bị di động, về cơ bản là các giao dịch điện tử được thực hiện bằng cách sử dụng một thiết bị đầu cuối di động thông qua mạng không dây. Thiết bị đầu cuối di động bao gồm tất cả các thiết bị cầm tay như điện thoại di động, PDA, máy tính bảng.</p> <p>Thương mại di động cho phép một phương thức trao đổi và mua bán. Đối với khách hàng, nó mang đến sự thuận tiện; đối với các nhà kinh doanh nó là một tiềm năng rất lớn; đối với nhà cung cấp dịch vụ nó là một thị trường lớn. Nó hứa hẹn nhiều cơ hội kinh doanh hơn là thương mại điện tử truyền thống vì hoạt động trong một môi trường rất khác biệt so với thương mại điện tử trên Internet hữu tuyến. http://dvms.vn/tin-tuc/tin-nganh/139-hieu-hon-ve-m-commerce.html</p> <p>Sinh viên tự đề xuất sản phẩm (có thể hàng hóa/dịch vụ) để thiết kế ứng dụng bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ứng dụng trên mobile cho phép người dùng đăng ký tài khoản, tra cứu, tìm kiếm, tương tác, thực hiện các giao dịch mua bán và thanh toán trực tuyến. Admin có quyền quản lý các tài khoản của hệ thống, quản lý sản phẩm, duyệt đơn hàng và một số quyền hạn khác. Website quản lý để đăng bán sản phẩm, giúp quản lý thông tin tài khoản, sản phẩm, đơn hàng, biểu đồ thống kê hỗ trợ việc sử dụng ứng dụng di động dễ dàng và tiện lợi.
Approach	<ul style="list-style-type: none"> Tìm hiểu Flutter (https://topdev.vn/blog/flutter-la-gi/) và xây dựng ứng dụng trên Mobile sử dụng UI Framework Flutter (hỗ trợ ứng dụng trên 2 nền tảng lớn hiện nay là Android và IOS). Xây dựng website hỗ trợ quản lý (FrontEnd có thể sử dụng JavaScript Framework VueJS, BackEnd có thể sử dụng PHP Framework Laravel, hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL, máy chủ Apache, ...) Tìm hiểu và cài đặt Stripe (là một dịch vụ thanh toán phổ biến

	<p>giúp cho việc thanh toán trực tuyến một cách dễ dàng, nhanh chóng. Giúp kết nối hệ thống website bán hàng trực tuyến với các công ty thẻ, tài khoản ngân hàng (https://stripe.com/)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng giải pháp kỹ thuật và lập tài liệu phân tích, thiết kế, kiểm thử cho ứng dụng.
Keyword	Tham khảo mục Approach
Prerequisite	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng lập trình Java và Mobile - Có khả năng tự tìm hiểu - Có tư duy giải quyết vấn đề tốt
Number of student	1 sinh viên / 1 đề tài
Supervisors	<p>Võ Huỳnh Trâm Email: vhtram@cit.ctu.edu.vn</p>

MSĐT : KTPM_08

Project	Thiết kế website thương mại điện tử
Context	<p>Cuộc sống phát triển đi cùng với đó là nhu cầu kinh doanh, buôn bán ngày càng tăng cao với các hình thức kinh doanh khác nhau. Bên cạnh việc mở các cửa hàng kinh doanh theo kiểu truyền thống với lợi thế về mặt bằng, ngày càng có nhiều doanh nghiệp đi theo hướng phát triển hoạt động bán hàng trực tuyến, trong đó nổi bật nhất là bán hàng trực tuyến qua website bán hàng. Việc thiết kế website bán hàng trong việc thúc đẩy doanh thu và quảng bá thương hiệu hiệu quả đối với cửa hàng, doanh nghiệp trong thời đại Internet bùng nổ như hiện nay.</p> <p>Ứng dụng cho phép sinh viên tùy chọn một mặt hàng/sản phẩm/dịch vụ và phân tích thiết kế một website có các chức năng chính: Tìm kiếm sản phẩm bằng văn bản/giọng nói, Cập nhật sản phẩm, Phân loại sản phẩm, Hiển thị sản phẩm trực quan, Quản lý khách hàng, Đặt hàng và hướng dẫn, Tư vấn và liên hệ, Quản lý giỏ hàng, Thống kê, ... Đồng thời, tích hợp một số trải nghiệm người dùng theo một/một số các hướng:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Tích hợp thực tế ảo dành cho người dùng (2) Phân tích và theo dõi hoạt động mua sắm dành cho người quản lý website (3) Tích hợp chatbot/livechat giới thiệu sản phẩm, bán hàng hoặc chăm sóc khách hàng tự động <p>Một số lĩnh vực website bán hàng thông dụng:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Điện máy – Điện thoại – laptop (2) Đồ chơi – Giải trí (3) Giày dép (4) Hàng gia dụng (5) Mẹ và bé (6) Mua bán xe (7) Mỹ phẩm

	(8) Nội thất (9) Dụng cụ - Thiết bị y tế ...
Approach	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu về cách thức hoạt động của website thương mại điện tử. http://webviet24h.com/thiet-ke-website-thuong-mai-dien-tu - Nghiên cứu các tính năng cần có của một website bán hàng trực tuyến. https://tamnguyen.com.vn/cac-chuc-nang-can-co-cua-website-thuong-mai-dien-tu.html - Tìm hiểu công nghệ thực tế ảo/ công cụ phân tích website Google Analytics/ chatbot (bot.fpt.ai) để tích hợp vào website.
Keyword	Tham khảo mục Approach
Prerequisite	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng lập trình - Có khả năng tự tìm hiểu - Có tư duy giải quyết vấn đề tốt
Number of student	1 sinh viên/ 1 đề tài
Supervisors	Võ Huỳnh Trâm Email: vhtram@cit.ctu.edu.vn

MSĐT : KTPM_09

Project	Thiết kế website giáo dục
Context	<p>Hiện nay xu thế giáo dục đã có nhiều chuyển đổi. Với sự nở rộ và phát triển mạnh mẽ của hệ thống các trường dân lập, trung tâm dạy và học nghề ... Vì vậy để tồn tại được các trường dân lập phải có những chiến dịch marketing để thu hút học sinh sinh viên.</p> <p>Chính vì nhu cầu sống còn của hệ thống giáo dục tư nhân đó mà thiết kế website giáo dục – trường học là phương án tối ưu nhất và vô cùng cần thiết để nhằm thu hút và quảng bá thương hiệu, hình ảnh của mình tới sinh viên học sinh.</p> <p>Những tính năng cơ bản của website giáo dục:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu nhà trường/ cơ sở giáo dục - Tin tức, hoạt động, thông báo từ phía nhà trường/ trung tâm - Hệ thống tài khoản người dùng: quản lý – giáo viên – học sinh - Lớp học trực tuyến (E-learning): thông báo, tài liệu, bài giảng, slide, hỏi-đáp ... theo môn học, theo lớp học. - Quản lý và số hóa dữ liệu điểm: quản lý điểm, hệ thống tính toán điểm và quá trình rèn luyện của học sinh đảm bảo một cách chính xác và minh bạch

	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý nhân sự: giáo viên – nhân viên – học sinh - Hệ thống thông báo (Tin nhắn/email) đến phụ huynh học sinh: thông báo điểm, thông báo họp, học phí... - Diễn đàn trao đổi kinh nghiệm... - Công cụ tìm kiếm khóa học phù hợp/ tra cứu tài liệu học tập - Các chương trình khuyến mãi, giảm học phí - Đăng ký khóa học, môn học trực tuyến - Chức năng livechat – chăm sóc khách hàng trực tuyến - Chức năng thống kê số lượt truy cập hằng ngày, hằng tháng: có thể cài đặt Google Analytics – một sản phẩm của google để giúp bạn có thể theo dõi website chi tiết nhất - Liên kết Mạng xã hội <p>Sinh viên có thể chọn 1 trong các đề tài sau :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Website Trung tâm ngoại ngữ/tin học, website trường học,... (2) Web app quản lý giáo dục – trung tâm (quản lý các nghiệp vụ truyền thông – quản lý hệ thống nhiều trung tâm) (3) Hệ thống dạy học trực tuyến Elearning (bao gồm giảng dạy Online – bán khóa học Online – dạy bằng Livestream) (4) Ứng dụng / app di động dành cho quản lý – giảng viên – phụ huynh học sinh (có bao gồm sổ liên lạc điện tử)
Approach	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu về cách thức hoạt động của website giáo dục. - Nghiên cứu các tính năng cần có của một website giáo dục - <u>Tìm hiểu công nghệ/công cụ để phát triển ứng dụng</u> - Thiết kế giao diện trang chủ đẹp mắt, đơn giản; sắp xếp bố cục khoa học, màu sắc hài hòa; sử dụng các hình ảnh phù hợp, tạo được ấn tượng nơi người dùng. - Xây dựng trang web chuẩn SEO, tương thích với mọi thiết bị di động (smartphone, máy tính bảng,...) - Duy trì tốc độ tải trang nhanh, ổn định.
Keyword	Tham khảo mục Approach
Prerequisite	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng lập trình - Có khả năng tự tìm hiểu - Có tư duy giải quyết vấn đề tốt
Number of student	1 sinh viên/ 1 đề tài
Supervisors	Võ Huỳnh Trâm Email: vhtram@cit.ctu.edu.vn

MSĐT : KTPM_10

Project	Phát triển ứng dụng trò chơi mang tính học thuật trên thiết bị di động
Context	<p>Xây dựng ứng dụng trên Flutter hoặc Android với Unity hoặc unreal engine. (Unity: code bằng C# / javascript -Unreal: code bằng C++.)</p> <p>Sinh viên chọn một trong các định hướng sau (sẽ được mô tả cụ thể khi liên hệ GVHD):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thiết kế App trò chơi 4 pics 1 word 2. Thiết kế App hỗ trợ học tiếng Anh cho bé bằng quiz. 3. Thiết kế App Bé học tiếng Anh 4. Thiết kế App Bé học Toán 5. Thiết kế App Bé học chữ cái 6. Thiết kế App trò chơi xếp hình cho bé 7. Thiết kế App học động từ bất quy tắc tiếng Anh 8. Thiết kế App trao đổi, chia sẻ sách & tài liệu học tập 9. Thiết kế App hỗ trợ học ngoại ngữ (Anh/Pháp/Trung/Nhật/Hàn, ..)
Approach	- Tìm hiểu Flutter/Android để phát triển ứng dụng
Keyword	Tham khảo mục Approach
Prerequisite	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng lập trình - Có khả năng tự tìm hiểu - Có tư duy giải quyết vấn đề tốt
Number of student	1 sinh viên/ 1 đề tài
Supervisors	1. Võ Huỳnh Trâm Email: vhtram@cit.ctu.edu.vn

MSĐT : KTPM_11

Project	Phát triển website quản lý các yêu cầu kỹ thuật đối với cơ sở nuôi cá tra có tích hợp tư vấn
Context	<p>Khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long có điều kiện tự nhiên rất thích hợp cho việc nuôi cá tra thương phẩm. Hầu hết các tỉnh của khu vực này đều xác định nuôi thả cá tra là ngành kinh tế chủ lực của mình. Vì vậy, việc ứng dụng khoa học kỹ thuật trong quá trình nuôi cá tra tại các trang trại đang là nhu cầu rất cấp thiết nhằm đảm bảo chất lượng và năng suất cá, đảm bảo sản lượng cá cung cấp cho thị trường và xuất khẩu. Việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý các</p>

	yêu cầu kỹ thuật có tích hợp tư vấn trong quá trình nuôi cá tra thương phẩm là một trong những hoạt động góp phần giúp trang trại đạt được các mục tiêu nêu trên.
Approach	<ul style="list-style-type: none"> • Tìm hiểu các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong lĩnh vực thủy sản (liên quan đến cá tra). • Tìm hiểu Quy chế quản lý vùng và cơ sở nuôi cá tra, Quy phạm thực hành tốt nuôi trồng thủy sản tốt ở Việt Nam (VietGAP – Vietnamese Good Aquaculture Practices) mà cụ thể là nuôi cá tra và Thực hành quản lý tốt hơn (BMP - Better Management Practices) trong nuôi cá tra tại Đồng bằng Sông Cửu Long. • Tìm hiểu các công nghệ liên quan đến lập trình web, tư vấn. • Dựa trên các tìm hiểu phía trên, viết đặc tả yêu cầu cho ứng dụng, xây dựng cơ sở dữ liệu kỹ thuật, cơ sở dữ liệu khuyến cáo cần cho ứng dụng. • Xây dựng giải pháp kỹ thuật và lập tài liệu phân tích, thiết kế, kiểm thử cho ứng dụng. • Phát triển và hoàn thiện ứng dụng.
Keyword	
References	<ol style="list-style-type: none"> 1. Các tài liệu về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong lĩnh vực thủy sản, quy chế và thực hành nuôi cá tra http://www.vinacert.vn/filev/qcvn-thuy-san 2. Các tài liệu liên quan đến kỹ thuật, công nghệ phát triển ứng dụng web, tư vấn. 3. Các tài liệu liên quan đến các bước trong quy trình phát triển phần mềm.
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. • Đăng ký không quá 15 tín chỉ trong học kỳ làm luận văn • Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	<ul style="list-style-type: none"> • 01 sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> ○ Xây dựng cơ sở dữ liệu kỹ thuật và cơ sở dữ liệu khuyến cáo dùng cho các cơ sở nuôi cá tra. ○ Xây dựng các chức năng giúp cơ sở nuôi cá tra có thể tra cứu các yêu cầu kỹ thuật và nhận các khuyến cáo trong toàn bộ quá trình nuôi. ○ Xây dựng các chức năng giúp cơ sở nuôi cá tra quản lý đầy đủ các thông tin quy định (các biểu mẫu ghi chép) theo VietGAP. ○ Xây dựng một số chức năng hỗ trợ khác.
Supervisors	Phan Phương Lan email: pplan@cit.ctu.edu.vn

Project	Phát triển website mua bán “sản phẩm” có tích hợp gợi ý
Context	<p>Xây dựng một website tập trung vào phân hệ mua bán “sản phẩm” trực tuyến đảm bảo các chức năng cơ bản và cần có của một website thương mại điện tử. Ngoài ra, website phải tích hợp chức năng/công cụ phân tích và theo dõi website dành cho người quản lý và chức năng gợi ý “sản phẩm” dành cho người dùng; qua đó, giúp tăng khả năng thu hút sự quan tâm của khách hàng cũng như tăng tỉ lệ bán sản phẩm cho cửa hàng.</p> <p>Lưu ý: tùy vào sở thích cá nhân hoặc dựa trên thị hiếu/xu hướng của thị trường, sinh viên sẽ xác định “sản phẩm” cụ thể cho đề tài. “Sản phẩm” có thể là sách, quần áo, điện thoại, mỹ phẩm, v.v.</p>
Approach	<ul style="list-style-type: none"> • Tìm hiểu quy trình mua bán sản phẩm trực tuyến, các chức năng cơ bản và cần có của một website thương mại điện tử. • Tìm hiểu các công nghệ liên quan đến lập trình web. • Tìm hiểu công cụ phân tích website Google Analytics. • Tìm hiểu về hệ thống gợi ý (recommendation system) và các gói xây dựng mô hình gợi ý. • Dựa trên các tìm hiểu phía trên, viết đặc tả yêu cầu cho ứng dụng, xây dựng cơ sở dữ liệu cần cho việc mua bán “sản phẩm” và cơ sở dữ liệu cần cho việc gợi ý “sản phẩm” đến khách hàng. • Xây dựng giải pháp kỹ thuật và lập tài liệu phân tích, thiết kế, kiểm thử cho ứng dụng. • Phát triển và hoàn thiện ứng dụng.
Keyword	
References	<ol style="list-style-type: none"> 1. Các tài liệu về quy trình mua bán sản phẩm trực tuyến, thương mại điện tử. 2. Các tài liệu liên quan đến kỹ thuật, công nghệ phát triển ứng dụng web và hệ thống gợi ý. 3. Các tài liệu liên quan đến các bước trong quy trình phát triển phần mềm.
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. • Đăng ký không quá 15 tín chỉ trong học kỳ làm luận văn • Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu.
Number of student	<ul style="list-style-type: none"> • 01 sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> ○ Xây dựng cơ sở dữ liệu cần cho việc mua bán “sản phẩm” và cơ sở dữ liệu cần cho việc gợi ý “sản phẩm” đến khách hàng. ○ Xây dựng các chức năng cơ bản và cần có của một website thương mại điện tử. ○ Xây dựng các chức năng hỗ trợ người quản lý trong việc phân tích website và theo dõi hoạt động mua sắm trên trang web (sử dụng công cụ Google Analytics). ○ Xây dựng chức năng gợi ý sản phẩm cho khách hàng dựa trên dữ liệu mua bán “sản phẩm” và dữ liệu theo dõi được thu thập định kỳ.
Supervisors	<p>Phan Phương Lan email: pplan@cit.ctu.edu.vn</p>

Project	Hệ thống quản lý mô hình nuôi tôm sinh thái trên nền tảng công nghệ IoTs, GIS và Blockchain
Context	<p>Hiện nay các công ty chế biến thủy sản xuất khẩu đang hướng đến một quy trình khép kín bao gồm sản xuất con giống, nuôi trồng, chế biến thành phẩm và xuất khẩu. Để đáp ứng nhu cầu quản lý chuỗi sản xuất nêu trên, chúng ta cần có một Hệ thống quản lý mô hình nuôi tôm sinh thái bao gồm: (1) mạng cảm biến giám sát chất lượng nước nguồn cấp, ruộng nuôi và nguồn xả thải tại vùng nuôi tôm sinh thái; (2) Phần mềm quản lý vùng nuôi dựa trên công nghệ GIS; và (3) Phần mềm ghi sổ nhật ký quá trình nuôi tôm sú sinh thái dựa trên nền tảng IoTs và công nghệ blockchain.</p> <p>Hệ thống nêu trên sẽ ghi nhận lại toàn bộ thông tin từ khâu sản xuất giống cho đến tôm thành phẩm phục vụ cho chế biến xuất khẩu với các yêu cầu toàn vẹn, sẵn dung, bảo mật trên dữ liệu quản lý.</p>
Approach	<ul style="list-style-type: none"> • Tìm hiểu về nghiệp vụ nuôi tôm, tiêu chuẩn ASC để nắm nghiệp vụ, đề xuất mô hệ thống. • Tìm hiểu kỹ thuật/công nghệ mạng cảm biến và lập trình nhúng, GIS, Blockchain từ đó xây dựng kiến trúc hệ thống và kiến trúc từng thành phần trong hệ thống. • Tìm hiểu công cụ CASE vào phân tích thiết kế, lập trình và kiểm thử, lập tài liệu kỹ thuật, phân tích, thiết kế kiểm thử và triển khai ứng dụng • Phát triển và hoàn thiện ứng dụng. <p>Tuy nhiên các công việc trên có thể phân chia thành nhiều giai đoạn và lặp lại tùy theo mô hình phát triển phần mềm được chọn.</p>
Keyword	Tiêu chuẩn ASC cho thủy sản, Sensor Network, GIS, Blockchain, Business Process Management System, Business Process Model Notation, NodeJS, Firebase, JSON
References	<ol style="list-style-type: none"> 4. https://www.asc-aqua.org/resources/document-resources/. 5. https://www.asc-aqua.org/wp-content/uploads/2018/09/VietGAP-ASC-benchmark-guidance-document-Shrimp.pdf 6. https://www.sensornetworkscorp.com/ 7. https://en.wikipedia.org/wiki/Blockchain 8. <p>Các tài liệu khác sẽ được chia sẻ cho từng nhóm khi nhận đề tài</p>
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. • Đăng ký không quá 20 tín chỉ trong học kỳ làm luận văn • Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu. <p>Quyền lợi: Sinh viên được cấp nơi làm việc tại khoa CNTT&TT, có cơ hội tham gia dự án thực tế cùng giáo viên hướng dẫn.</p>
Number of student	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Hệ thống mạng cảm biến giám sát chất lượng nước nguồn cấp, ruộng nuôi và nguồn xả thải tại vùng nuôi tôm sinh thái: 5 sinh viên yêu thích nghiên cứu lập trình nhúng, web (front-end, back-end), Mobile app. • (2) Phần mềm quản lý vùng nuôi dựa trên công nghệ GIS: 03 sinh viên lập trình webGis; • (3) Phần mềm ghi sổ nhật ký quá trình nuôi tôm sú sinh thái dựa trên nền

	tăng IoTs và công nghệ blockchain: 5 sinh viên yêu thích nghiên cứu Blockchain, web (front-end, back-end), Mobile app
Supervisors	1. Trương Minh Thái email: tmthai@ctu.edu.vn

TT	Tên đề tài	Số lượng sinh viên	Người hướng dẫn
KTPM_14	Nhận dạng ảnh với deep learning trên web	1	Huỳnh Xuân Hiệp hxhiiep@ctu.edu.vn
KTPM_15	Nhận dạng ảnh với deep learning trên smartpone	1	Huỳnh Xuân Hiệp hxhiiep@ctu.edu.vn
KTPM_16	Nhận dạng món ăn với deep learning trên web	1	Huỳnh Xuân Hiệp hxhiiep@ctu.edu.vn
KTPM_17	Nhận dạng món ăn với deep learning trên smartphone	1	Huỳnh Xuân Hiệp hxhiiep@ctu.edu.vn
KTPM_18	Nhận dạng âm thanh (chim hót,...)	3	Huỳnh Xuân Hiệp hxhiiep@ctu.edu.vn
KTPM_19	Xây dựng website hệ tư vấn / gợi ý	3	Huỳnh Xuân Hiệp hxhiiep@ctu.edu.vn
KTPM_20	Xây dựng website điều khiển cảm biến	3	Huỳnh Xuân Hiệp hxhiiep@ctu.edu.vn

MSDT : **KTPM_21**

Project	Xây dựng phần mềm quản lý bản đồ trên ứng dụng di động cho Đại học Cần Thơ
Context	<ul style="list-style-type: none"> Trường Đại học Cần Thơ hiện đã phát triển được ứng dụng WebGIS hỗ trợ quản trị cơ sở hạ tầng không gian. Bản đồ này dựa trên kiến trúc OPENGIS, nối kết đến hai dịch vụ Web là Web Feature Services (WFS) và Domain-based Web Services (DWS). Trong hệ thống này, phân hệ người dùng công cộng được phát triển để hỗ trợ các tính năng mở rộng cho sinh viên, cán bộ giảng viên và khách vãng lai trong việc quan sát các cơ sở hạ tầng quan trọng trong khuôn viên Khu II - Đại học Cần Thơ, như phòng học, ký túc xá, sân chơi, nhà vệ sinh, cây xanh, Phân hệ này dựa trên nền Web tương thích thiết bị di động và đang trong giai đoạn vận hành thử nghiệm. Tuy nhiên, Trường Đại học Cần Thơ vẫn có nhu cầu phát triển ứng dụng di động có tính năng tương tự để nâng cao tính tiện dụng, cũng như hỗ trợ tốt hơn tương tác người dùng và một số khả năng bất đồng bộ (Asynchronous), do vậy cần phát triển ứng dụng di động đa nền (Android và iOS). Đây chính là nội dung chính của đề tài luận văn đại học.
Approach	<ul style="list-style-type: none"> Tìm hiểu dịch vụ Web là Web Feature Services (WFS) và Domain-based Web Services (DWS). Làm chủ được thư viện OpenLayers để tạo ứng dụng bản đồ nền Web từ các dịch vụ WFS và DWS.

	<ul style="list-style-type: none"> Tạo ứng dụng trên nền React Native bao gồm các phân hệ chính: (1) Hiển thị bản đồ chồng lớp: Phòng học, Ký túc xá, Tiện ích; (2) Chức năng tìm kiếm các đối tượng trên bản đồ trong khuôn viên Khu II – Đại học Cần Thơ. Hỗ trợ khả năng tìm kiếm các đối tượng bằng giọng nói. Nghiên cứu một số tính năng cá nhân hóa (nếu được phép của người dùng). <p>Yêu cầu: Ứng dụng được kết xuất và kiểm định trên hai nền tảng Android và iOS.</p>
Keyword	Web Feature Services (WFS), Domain-based Web Services (DWS), JSON, Google API
References	<p>1. V. S. Galarza, “Semantic Annotation of RESTful and WFS OGC services,” 2015.</p> <p>2. L. M. Vilches-Blázquez and J. Saavedra, “A framework for connecting two interoperability universes: OGC Web Feature Services and Linked Data,” Trans. GIS, vol. 23, no. 1, pp. 22–47, 2019, doi: 10.1111/tgis.12496.</p> <p>3. The Open Geospatial Consortium, “Web Feature Service,” OGC Standards. https://www.ogc.org/standards/wfs.</p> <p>4. T. T. P. Lê Thành Phiêu, Phạm Thành Le, Nguyễn Hoàng Việt, Vũ Ánh Nguyệt, Trương Xuân Việt, Ông Thị Mỹ Linh, Phan huy Phương, Võ Ngọc Giàu, Biện Công Nhật Trường, “Quản lý dữ liệu không gian trong các hệ thống thông tin nền web: các vấn đề phát sinh và giải pháp chuẩn hóa,” Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, vol. 56, no. 6A, pp. 9–21, 2020, doi: 10.22144/ctu.jvn.2020.139.</p> <p>5. V. N. Hoang, P. Le Thanh, L. O. T. My, L. C. Vinh, and V. X. Truong, “Toward a Novel Architecture of Smart Campuses based on Spatial Data Infrastructure and Distributed Ontology,” 2021.</p>
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Đăng ký không quá 15 tín chỉ trong học kỳ làm luận văn Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu. Sinh viên đã hoàn thành học phần lập trình web, có năng lực lập trình di động đa nền và Web Services. <p>Quyền lợi: Sinh viên được cấp nơi làm việc tại khoa CNTT&TT, có cơ hội tham gia dự án thực tế cùng giáo viên hướng dẫn.</p>
Number of student	<ul style="list-style-type: none"> 01 sinh viên
Supervisors	<p>2. Trương Xuân Việt email: txviet@ctu.edu.vn</p> <p>Đồng hướng dẫn</p> <p>3. Ông Thị Mỹ Linh email: otmlinh@ctu.edu.vn</p>

Project	Xây dựng phần mềm quản trị dữ liệu nghiên cứu mở cho Đại học Cần Thơ
Context	<ul style="list-style-type: none"> Trường Đại học Cần Thơ là một trường Đại học được quy hoạch là Đại học vùng Đồng bằng Sông Cửu Long, đồng thời được định hướng là đại học nghiên cứu. Tuy nhiên, việc quản trị nguồn dữ liệu liên quan đến các đề tài nghiên cứu khoa học hiện chưa được quan tâm, dẫn đến sự lãng phí lớn về tài sản vô giá này. Hiện tại các trường Đại học/Viên nghiên cứu lớn của các quốc gia phát triển đều quan tâm đến Kế hoạch Quản lý dữ liệu, trong đó họ xây dựng các ứng dụng hỗ trợ quản lý và chia sẻ các nguồn dữ liệu nghiên cứu, chẳng hạn Đại học Harvard (Mỹ), Viên nghiên cứu Phát triển Pháp (DataSuds). Một trong các nền tảng nguồn mở được sử dụng khá phổ biến là Dataverse. Đề tài hướng đến việc nghiên cứu và triển khai thử nghiệm nền tảng Dataverse cho Trường Đại học Cần Thơ (hoặc một đơn vị trực thuộc).
Approach	<ul style="list-style-type: none"> Tìm hiểu về việc phát triển Quy hoạch Quản lý Dữ liệu (Data Management Plan - DMP) Nghiên cứu về các nguyên lý FAIR (to be Findable, Accessible, Interoperable, Reusable và Dữ liệu liên kết (Linked Data). Nghiên cứu nền tảng phần mềm nguồn mở Dataverse và chức năng tìm kiếm toàn văn trong hệ thống. Cài đặt và tùy biến Dataverse theo nhu cầu cụ thể của Đại học Cần Thơ. Thử nghiệm việc cập nhật và quản lý dữ liệu trên nền ứng dụng DMP trên các dữ liệu nghiên cứu của Đại học Cần Thơ.
Keyword	Data governance, Data Management Plan (DMP), Linked Data, FAIR, Dataverse
References	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dataverse.org, “Dataverse data repository software.” https://dataverse.org/ (accessed Jul. 31, 2021). 2. Solr.apache.org, “Apache Solr enterprise search platform.” https://solr.apache.org/ (accessed Jul. 31, 2021). 3. W3C, “What is Linked Data?” 4. T. Berners-Lee, “Linked Data,” 2009. [Online]. Available: https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html. 5. M. D. Wilkinson et al., “The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship,” Sci. data, vol. 3, 2016. 6. A.-L. Lamprecht et al., “Towards FAIR principles for research software,” Data Sci., vol. 3, pp. 37–59, 2020.
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. Đăng ký không quá 15 tín chỉ trong học kỳ làm luận văn Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu Sinh viên đã hoàn thành học phần lập trình web, làm chủ một số máy chủ Web, khả năng vận hành các nền tảng máy ảo/Docker Ưu tiên sinh viên có kiến thức về các hệ thống Apache Solr.. <p>Quyền lợi: Sinh viên được cấp nơi làm việc tại khoa CNTT&TT, có cơ hội tham gia dự án thực tế cùng giáo viên hướng dẫn.</p>
Number of student	02 sinh viên
Supervisors	4. Trương Xuân Việt email: txviet@ctu.edu.vn

	<p>Đồng hướng dẫn</p> <p>5. Lưu Tiến Đạo email: ltdao@ctu.edu.vn</p> <p>6. Cù Vĩnh Lộc email: cvloc@ctu.edu.vn</p>
--	---

MSDT : KTPM_23

Project	Đánh giá giải pháp và phát triển ứng dụng tìm kiếm đường đi trên bản đồ
Context	<ul style="list-style-type: none"> Trường Đại học Cần Thơ hiện đã phát triển được ứng dụng WebGIS hỗ trợ quản trị cơ sở hạ tầng không gian. Bản đồ này dựa trên kiến trúc OPENGIS, nối kết đến hai dịch vụ Web là Web Feature Services (WFS) và Domain-based Web Services (DWS). Trong hệ thống này, phân hệ tìm kiếm đường đi đến các đối tượng cụ thể đang dựa trên chức năng của Google API. Tính năng này hiện tại vận hành chưa ổn định do chưa đầu tư đầy đủ về nghiên cứu. Hơn nữa, cách tiếp cận này vẫn chưa hoàn toàn thuyết phục Ban lãnh đạo nhà trường vì đây là giải pháp tốn phí. Do vậy, hệ thống cần tìm cách thức để khắc phục theo hai hướng: Một là, hoàn thiện thật tốt chức năng hiện có và chấp nhận mức phí cho dịch vụ, và Hai là, tìm kiếm một giải pháp tìm kiếm khác hữu hiệu để thay thế (VietMaps API, OMS API, tự phát triển giải pháp, ...). Các hai giải pháp đều cần đảm bảo tính ổn định và tối ưu, hỗ trợ tiện ích tốt nhất cho người dùng. So sánh, lựa chọn giải pháp tìm kiếm đối tượng trên bản đồ và phát triển hoàn chỉnh một giải pháp là nội dung chính của đề tài luận văn đại học.
Approach	<ul style="list-style-type: none"> Tìm hiểu dịch vụ Web là Web Feature Services (WFS) và Domain-based Web Services (DWS). Làm chủ được thư viện OpenLayers để tạo ứng dụng bản đồ nền Web từ các dịch vụ WFS và DWS. 7. Đánh giá các giải pháp tìm kiếm đối tượng trên bản đồ nền Web. Phát triển hoàn chỉnh tính năng tìm kiếm các đối tượng, hỗ trợ tìm kiếm nhanh và tối ưu (hỗ trợ AJAX, vẽ đường đi, ...).
Keyword	Web Feature Services (WFS), Domain-based Web Services (DWS), JSON, Google API
References	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. S. Galarza, “Semantic Annotation of RESTful and WFS OGC services,” 2015. 2. The Open Geospatial Consortium, “Web Feature Service,” OGC Standards. https://www.ogc.org/standards/wfs. 3. Google APIs, “Geolocation API”. https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/geolocation 4. T. T. P. Lê Thành Phiêu, Phạm Thành Le, Nguyễn Hoàng Việt, Vũ Ánh Nguyệt, Trương Xuân Việt, Ông Thị Mỹ Linh, Phan Huy Phương, Võ Ngọc Giàu, Biện Công Nhật Trường, “Quản lý dữ liệu không gian trong các hệ thống thông tin nền web: các vấn đề phát sinh và giải pháp chuẩn hóa,” Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, vol. 56, no. 6A, pp. 9–21, 2020, doi: 10.22144/ctu.jvn.2020.139. 5. V. N. Hoang, P. Le Thanh, L. O. T. My, L. C. Vinh, and V. X. Truong, “Toward a Novel Architecture of Smart Campuses based on Spatial Data

	Infrastructure and Distributed Ontology,” 2021.
Prerequisite	<p>Một số yêu cầu đối với sinh viên</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinh viên đủ tiêu chuẩn làm luận văn. • Đăng ký không quá 15 tín chỉ trong học kỳ làm luận văn • Có trách nhiệm, kỷ luật và có tinh thần học hỏi và tự nghiên cứu. • Sinh viên đã hoàn thành học phần lập trình web, có kiến thức về GIS và Web Services. <p>Quyền lợi: Sinh viên được cấp nơi làm việc tại khoa CNTT&TT, có cơ hội tham gia dự án thực tế cùng giáo viên hướng dẫn.</p>
Number of student	<ul style="list-style-type: none"> • 01 sinh viên
Supervisors	<p>1. Trương Xuân Việt</p> <p>email: txviet@ctu.edu.vn</p> <p>Đồng hướng dẫn</p> <p>2. Ông Thị Mỹ Linh</p> <p>email: otmlinh@ctu.edu.vn</p>