**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

| **TÊN ĐỀ TÀI:** Seminar công nghệ Serverless và ứng dụng thực tiễn. |
| --- |
| **Cán bộ hướng dẫn:** ThS. Đinh Nguyễn Anh Dũng |
| **Thời gian thực hiện:** Từ ngày **09/09/2024** đến ngày **20/11/2024** |
| **Sinh viên thực hiện:**   * Trần Thanh Hiền – 21520230 * Nguyễn Phúc Bình – 21520638 |
| **Nội dung đề tài:**   1. **Giới thiệu đề tài:**  * Mô hình Serverless đã trở thành một trong những giải pháp hàng đầu cho việc triển khai ứng dụng trong thời đại kỹ thuật số, đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về chuyển đổi số của các doanh nghiệp hiện nay. * Điểm mạnh của Serverless: * Được cung cấp sẵn các dịch vụ từ nhà cung cấp, giúp lập trình viên tiết kiệm thời gian xây dựng các chức năng cơ bản, từ đó tăng tốc độ phát triển phần mềm và tối ưu khối lượng công việc. * Các dự án Serverless tự động mở rộng theo quy mô và lưu lượng người dùng, giảm bớt gánh nặng trong việc lựa chọn và nâng cấp server, đồng thời tính phí dựa trên mức độ sử dụng thực tế. * Thích hợp cho các ứng dụng vừa và nhỏ, dễ dàng mở rộng khi cần thiết. * Điểm yếu của Serverless: * Chi phí dịch vụ có thể cao nếu không được xác định và tối ưu hóa ngay từ đầu dự án. * Sự phụ thuộc vào các dịch vụ của nhà cung cấp có thể hạn chế khả năng tùy chỉnh theo yêu cầu riêng. * Việc tối ưu hóa hiệu suất cho ứng dụng có thể gặp khó khăn do môi trường vận hành được quản lý bởi nhà cung cấp dịch vụ.  1. **Lý do chọn đề tài:**  * Hiện nay, xu hướng phát triển phần mềm đang dần chuyển sang mô hình không cần quản lý hạ tầng, cho phép tự động mở rộng, từ đó giúp các lập trình viên tập trung vào việc phát triển ứng dụng. Việc nắm vững và ứng dụng công nghệ Serverless trở nên ngày càng quan trọng. Các ứng dụng phát triển dựa trên sự kiện event-driven đang dần trở thành một xu hướng cho việc phát triển các chức năng ứng dụng một cách nhanh và dễ dàng nhất. Vì vậy nhóm tụi em chọn chủ đề về serverless để có thể tìm hiểu sâu hơn về mô hình này và cách ứng dụng chúng vào trong việc các ứng dụng một cách thực tiễn. * Mô hình serverless hiện nay đang được sử dụng nhiều hơn trong việc phát triển ứng dụng vừa và nhỏ để tối ưu hóa các chi phí phát triển phần mềm. * Đề tài này sẽ nghiên cứu việc sử dụng serverless và tận dụng tốt các dịch vụ của mô hình serverless. Mong muốn tìm cách phát triển một ứng dụng hoàn chỉnh có thể dựa trên mô hình serverless để phục vụ cho các ứng dụng nhằm hiểu rõ điểm mạnh yếu của mô hình. |
| **Ứng dụng Demo đề tài:**   1. **Giới thiệu ứng dụng:**  * Để có thể ứng dụng mô hình serverless và sử dụng các sự hỗ trợ của các dịch vụ và tối ưu hóa trong việc phát triển phần mềm nhóm chúng em đã chọn xây dựng **Ứng dụng quản lý công việc.** Mục tiêu của ứng dụng là giúp người dùng có thể dễ dàng sắp xếp thời gian, quản lý công việc và có thể theo dõi tiến độ của nhóm nói chung và của cá nhân nói riêng. Hệ thống sẽ gửi các thông tin quan trọng về cho người dùng thông qua thông báo và cả email. * Đây là một ứng dụng web nhằm giúp người dùng có thể quản lý và tiếp cận công việc một cách dễ dàng. Thiết kế giao diện trực quan cho người dùng dễ dàng thao tác trong việc tạo các ghi chú, lời nhắc cũng như lên lịch cho các hoạt động cá nhân hoặc nhóm nhỏ một cách vô cùng hiệu quả. * Ứng dụng sử dụng Google Firebase là nền tảng serverless giúp tận dụng triệt để các service mà Firebase cung cấp. Điều này cho phép phát triển ứng dụng dễ dàng hơn và rút ngắn thời gian xây dựng hệ thống.  1. **Lý do chọn dự án**  * Ứng dụng quản lý công việc cá nhân là một công cụ quan trọng giúp người dùng quản lý lịch trình và sắp xếp thời gian hợp lý cho công việc, từ đó tăng tính hiệu quả và thực tế trong việc phát triển dự án phần mềm này. * Xây dựng dự án trên mô hình serverless của Firebase giúp nhóm sử dụng các dịch vụ có sẵn mà không cần phải tự phát triển lại. Ví dụ, Firebase Authentication giúp kiểm tra đăng nhập, Firebase Firestore dùng để lưu trữ dữ liệu, và Firebase Functions cho phép xử lý logic backend. Nhờ vậy, ứng dụng có thể dễ dàng mở rộng mà không phải lo về chi phí quản lý hạ tầng. * Ứng dụng quản lý công việc cá nhân là ứng dụng vừa và nhỏ phù hợp cho việc xây dựng trên nền tảng serverless như Firebase. Đồng thời ứng dụng có thể sử dụng hầu hết các dịch vụ có sẵn từ firebase nên có thể đánh giá được mức độ cũng như khả năng sử dụng mô hình serverless trong việc phát triển dự án phần mềm. * Đánh giá, kiểm chứng việc xây dựng ứng dụng trên các service serverless có phù hợp cho việc xây dựng một ứng dụng vừa và nhỏ.  1. **Phạm vi ứng dụng**  * **Nền tảng hỗ trợ:** Triển khai ứng dụng trên Website * **Chức năng:** * **Đăng ký/ Đăng nhập:**  Người dùng có thể đăng ký đăng nhập thông qua email hoặc đăng ký thông qua google account được hỗ trợ của firebase Authentication. * **Tạo và quản lý lịch cho các công việc:** Ứng dụng cho phép người dùng tạo và chỉnh sửa lịch trình cá nhân dựa trên các công việc của họ, đồng thời hiển thị lịch theo ngày, tuần, tháng để giúp người dùng dễ dàng quản lý. Ngoài ra, ứng dụng cũng gửi thông báo nhắc nhở về những công việc quan trọng sắp tới, giúp người dùng luôn theo dõi sát sao các nhiệm vụ của mình. * **Tạo và quản lý workspace cho làm việc nhóm:** * Cho phép người dùng có thể tạo một hoặc nhiều Workspace dựa trên số lượng nhóm, dự án làm việc của người dùng. * Mời hoặc thêm các thành viên vào trong workspace đồng thời người nắm giữ workspace có thể chỉnh sửa các quyền của từng thành viên trong workspace như quyền truy cập, quyền admin, và một số quyền khác. * Có thể chỉnh sửa tên, mô tả cũng như các thuộc tính bên trong Workspace một cách dễ dàng. * **Quản lý các task theo dạng Board và List:** * Trong các workspace có các list và board dựa vào tình trạng task công việc đó đang ở trong quá trình nào và có thể phân loại vào từng Board hoặc List riêng biệt cho từng workspace giúp cho các thành viên nhóm dễ dàng biết được các task nào đang trong giai đoạn nào. * Người dùng có thể tạo, chỉnh sửa và xóa các task bên trong danh sách các task cần làm và phân công công việc đó cho những thành viên trong nhóm, và có thể đưa ra các nhận xét đánh giá cũng như mô tả của các task đó bên trong board hoặc list tương ứng. * Theo dõi công việc dựa trên các list trạng thái công việc tương ứng. * **Báo cáo và thống kê:** Ứng dụng cung cấp và báo cáo về các công việc hàng tuần cũng như năng suất làm việc của các thành viên trong workspace và những task nào đã hoàn thành.  1. **Mục tiêu dự án**  * Xây dựng một ứng dụng mà người dùng có thể sử dụng để quản lý được công việc cá nhân cũng như nhóm một cách hiệu quả. * Xây dựng ứng dụng này giúp nhóm có thể đánh giá được việc sử dụng các mô hình serverless có phù hợp cho việc lập trình web app là tốt hay không.  1. **Đối tượng sử dụng**  * **Người dùng cá nhân:** Người dùng sử dụng ứng dụng để quản lý và sắp xếp công việc cá nhân hàng ngày nhằm theo dõi tiến độ công việc, ghi chú các thông tin cần thiết. * **Người làm việc, quản lý dự án:** Các nhóm làm việc hoặc quản lý dự án sử dụng ứng dụng nhằm phân chia và quản lý tiến độ công việc cho các thành viên một cách dễ dàng.  1. **Phương pháp thực hiện**  * Tìm hiểu công nghệ: Google Firebase Function, Firestore, Message FCM, Firebase Hosting, Authentication, Reactjs. * Tìm hiểu các công cụ hỗ trợ: Figma, Jira, GitHub. * Thu thập yêu cầu thông qua:   + Tìm hiểu các khảo sát đã có trên các website phổ biến.   + Tìm hiểu các ứng dụng hiện có trên thị trường. * Phân tích và xác định yêu cầu. * Thiết kế: * Thiết kế cơ sở dữ liệu. * Thiết kế giao diện. * Cài đặt. * Kiểm thử. * Hoàn thiện sản phẩm.  1. **Nền tảng công nghệ**  * **Công cụ thiết kế UI/UX:** Figma. * **Quản lý source code:** GitHub. * **Ngôn ngữ lập trình:** Typescript. * **Cơ sở dữ liệu:** Firestore. * **Serverless Service:** Google Firebase Service.  1. **Kết quả mong đợi:**  * Hoàn thiện các chức năng cơ bản của ứng dụng. * Triển khai thành công. * Tìm hiểu và tối ưu hóa được cách sử dụng firebase service |
| **Kế hoạch thực hiện:**   | **Giai đoạn** | **Thời gian** | **Công việc** | **Kết quả** | | --- | --- | --- | --- | | Tìm hiểu chủ đề seminar | 09/09 – 22/09 | * Tìm hiểu các chủ đề công nghệ nghiên cứu để thực hiện * Lên kế hoạch cho các công việc về sau của môn học. | - Viết Proposal về chủ đề công nghệ mình nghiên cứu và ứng dụng phù hợp cho việc xây dựng ứng dụng demo cho dự án. | | Nghiên cứu kỹ chủ đề seminar về công nghệ Serverless và ứng dụng nó trong việc xây dựng một ứng dụng. | 23/09 – 29/09 | * Khảo sát qua những ứng dụng sử dụng serverless trên thị trường và nghiên cứu cách hoạt động của các ứng dụng đó. * Tìm hiểu cách sử dụng và ứng dụng các service của Firebase cho ứng dụng. | - Tìm ra cách ứng dụng tốt các service của firebase và tìm ra ứng dụng demo phù hợp với việc ứng dụng serverless trong việc xây dựng nó. | | Thiết kế hệ thống ứng dụng và phân tích đặc tả yêu cầu ứng dụng | 30/09 – 06/10 | * Lên thiết kế hệ thống cho việc xây dựng ứng dụng Quản lý công việc. * Lên các usecase và đặc tả usecase cho ứng dụng dự án. | * Có được bản thiết kế hệ thống ứng dụng cũng như danh sách các usecase cho dự án đó. | | Cấu hình cơ bản front-end, Firebase và thiết kế bảng cơ sở dữ liệu. | 07/10 – 10/10 | * Cấu hình và setup dự án phù hợp cho việc xây dựng ứng dụng demo. * Xây dựng các sơ đồ lớp, sơ đồ quan hệ thực thể và chi tiết cho các đối tượng được sử dụng bên trong csdl | * Chuẩn bị setup dự án cho ứng dụng. * Bảng mô tả đối tượng trong sơ đồ lớp. | | Thiết kế giao diện UI/UX | 10/10 - 20/10 | * Thiết kế giao diện người dùng, tạo Wireframes và Prototype. | * Wireframes và prototype. * Giao diện người dùng được chia theo các màn hình rõ ràng. | | Phát triển giao diện front-end của ứng dụng | 21/10 - 11/11 | * Triển khai code giao diện theo bản thiết kế Figma. * Cài đặt xử lý luồng đi của các màn hình. | - Các màn hình của ứng dụng.  - Luồng đi, xử lý chuyển trang hợp lý. | | Phát triển phần back-end của ứng dụng trên firebase. | 21/10 - 11/11 | * Xử lý logic cũng như lưu trữ dữ liệu trên các tính năng và màn hình tương ứng. * Cấu hình và deploy hệ thống firebase để xử lý thời gian thực. | - Các tính năng cơ bản được hoàn thiện.  - Kết nối và xử lí các thông báo một cách đồng thời và hợp lý cho hệ thống. | | Kiểm thử, sửa lỗi | 21/10 - 10/11 | * Kiểm tra hệ thống để tìm lỗi và sự cố tương thích, khắc phục mọi sự cố được tìm thấy. * Tiếp tục thực hiện kiểm tra hệ thống nếu còn phát hiện lỗi. | * Hệ thống được gỡ lỗi và thử nghiệm. | | Làm slide và chuẩn bị báo cáo cho seminar về hệ thống serverless và kiểm thử hệ thống lần cuối. | 11/11 - 20/11 | * Lên kế hoạch báo cáo cuối kì dự án, chuẩn bị slide cho việc seminar cuối kì | * Hệ thống được kiểm tra lại chặt chẽ. * Có slide thuyết trình để báo cáo công việc đã hoàn thành. | |