**MÔ TẢ VỀ KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ CỦA ĐỒ ÁN**

1. **Các công cụ trong Back End:**
   1. ***Python:***
      1. *Khái niệm:*

* Python là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng đa năng. Ngôn ngữ này sở hữu cấu trúc dữ liệu cấp cao mạnh mẽ và hệ thống thư viện lớn. Python sử dụng cơ chế cấp phát bộ nhớ tự động với cú pháp đơn giản và rõ ràng, giúp người học dễ tiếp cận và làm quen, kể cả đối với những người mới bắt đầu học lập trình.
  + 1. *Lợi ích của Python:*
* Thư viện hỗ trợ mở rộng.
* Phát triển cộng đồng và nguồn mở miễn phí hoàn toàn.
* Học dễ dàng và hỗ trợ có sẵn.
* Cấu trúc dữ liệu thân thiện với người dùng.
* Tính hướng đối tượng.
* Năng suất và tốc độ.
* ó khả năng tương tác với hầu hết các ngôn ngữ và nền tảng khác vì chứa nhiều mô-đun của bên thứ ba.
  + 1. *Nhược điểm:*
* Python không có các thuộc tính như :protected,private hay public, không có vòng lặp do…while và switch….case.
* Python mặc dù nhanh hơn so với PHP, nhưng lại không nhanh hơn so với C++, Java.
  + 1. *Ứng dụng:*
* Lập trình ứng dụng web
* Khoa học và phân tích dữ liệu.
* Tạo nguyên mẫu phần mềm.
* Ngôn ngữ tốt để dạy lập trình.
  1. ***Django:***
     1. *Khái niệm:*
* Django là một trong số những web framework bậc cao miễn phí, là mã nguồn mở được tạo ra bởi ngôn ngữ Python dựa trên mô hình mô hình MTV (gồm Model-Template-Views). Hiện framework này được phát triển, quản lý bởi Django Software Foundation.
  + 1. *Ưu điểm:*
* Bảo mật tốt.
* Mở rộng thỏa thích.
* Dễ sử dụng.
* Dễ học.
  + 1. *Nhược điểm:*

- Có thể xảy ra một vài vấn đề khi phát triển các ứng dụng/website quy mô nhỏ.

- Định tuyến tương đối khó.

- Không đưa ra các cảnh báo khi xuất hiện lỗi trong mẫu.

* + 1. *Ứng dụng:*

- Django được sử dụng để xây dựng các trang web Thương mại điện tử và các ứng dụng chăm sóc sức khỏe và tài chính cho vận chuyển và đặt phòng, các trang web truyền thông xã hội,....

- Phân tích chức năng và tính toán kết quả gần đúng dựa trên cá nhân dữ liệu, khả năng chấp nhận rủi ro hoặc xác thực đạt được mục tiêu

- Sử dụng Django để tạo các tính năng riêng biệt như: hệ thống xác minh dựa trên ảnh, hệ thống gửi email để gửi thông báo cho người dùng,...

***1.3 MySQL:***

*1.3.1 Khái niệm:*

-         MySQL là một phần mềm mã nguồn mở ưa chuộng hoàn toàn miễn phí và phổ biến nhất thế giới. MySQL được phát triển, phân phối và hỗ trợ bởi Oracle Corporation. MySQL có thể được cài đặt trên nhiều nền tảng hệ điều hành khác nhau như Windows, Linux và Mac OS X.

*1.3.2 Ưu điểm:*

-         Sử dụng dễ dàng: MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao và ổn định, công cụ này dễ sử dụng và hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp hệ thống lớn các hàm tiện ích.

-         Tính bảo mật cao: MySQL phù hợp với các ứng dụng có truy cập cơ sở dữ liệu trên internet vì nó sở hữu nhiều tính năng bảo mật, thậm chí là bảo mật cấp cao.

-         Đa tính năng: MySQL có thể hỗ trợ hàng loạt các chức năng SQL từ hệ quảntrị cơ sở dữ liệu quan hệ trực tiếp và cả gián tiếp.

-         Khả năng mở rộng và mạnh mẽ: Công cụ MySQL có khả năng xử lý khối dữ liệu lớn và có thể mở rộng khi cần thiết.

-         Tương thích trên nhiều hệ điều hành: MySQL tương thích để chạy trên nhiều hệ điều hành, như Novell NetWare, Windows \* Linux \*, nhiều loại UNIX \* (như Sun \* Solaris \*, AIX và DEC \* UNIX), OS / 2, FreeBSD \*,.... MySQL cũng cung cấp phương tiện mà các máy khách có thể chạy trên cùng một máy tính với máy chủ hoặc trên một máy tính khác (giao tiếp qua mạng cục bộ hoặc Internet).

-         Cho phép khôi phục: MySQL cho phép các transaction được khôi phục, cam kết và phục hồi sự cố.

*1.3.3 Nhược điểm:*

-         MySQL bị hạn chế dung lượng, cụ thể, khi số bản ghi của người dùng lớn dần, sẽ gây khó khăn cho việc truy xuất dữ liệu, khiến người dùng cần áp dụng nhiều biện pháp để tăng tốc độ chia sẻ dữ liệu như chia tải database ra nhiều server, hoặc tạo cache MySQL.

-         So với Microsoft SQL Server hay Oracle, độ bảo mật của MySQL chưa cao bằng. Và quá trình Restore cũng có phần chậm hơn.

*1.3.4 Ứng dụng:*

-         MySQL lưu trữ tất cả các dữ liệu người dùng: như thông tin user, lịch sử giao dịch của user…..tất cả đều được lưu trữ trong Mysql. Giúp các lập trình viên có thể truy xuất thông tin nhanh chóng.

-         MySQL sẽ cung cấp một công cụ lập trình được tích hợp. Nó gọi là “MySQL Workbench”. Bạn có thể dùng để để thiết kế và phát triển cơ sở dữ liệu.

-         MYSQL được người dùng sử dụng để làm cơ sở dữ liệu RDBMS.

1. **Các công cụ trong Front End:**
   1. ***React:***
      1. *Khái niệm:*

* React là thư viện JavaScript phổ biến nhất để xây dựng giao diện người dùng (UI). Nó cho tốc độ phản hồi tuyệt vời khi user nhập liệu bằng cách sử dụng phương pháp mới để render trang web. Components của công cụ này được phát triển bởi Facebook.
  + 1. *Ưu điểm:*
* Giúp việc viết các đoạn code JS dễ dàng hơn.
* React sử dụng virtual DOM trang web được tối ưu hóa.
* Hiệu năng cao đối với các ứng dụng có dữ liệu thay đổi liên tục, dễ dàng cho bảo trì và sửa lỗi.
* Hỗ trợ tái sử dụng các Component.
  + 1. *Nhược điểm:*
* Khó tiếp cận cho người mới học Web.
* React khá nặng nếu so với các framework khác.
* Tích hợp Reactjs vào các framework MVC truyền thống yêu cầu cần phải cấu hình lại.
* React chỉ phục vụ cho tầng View.
  + 1. *Ứng dụng:*
* Có thể sử dụng React để viết ứng dụng trực tiếp bằng JavaScript.
* Biến các thành phần UI phức tạp trở thành những component độc lập.
* Chuyển các dữ liệu đã được tùy biến đến một UI component cụ thể.
* Giúp bạn có thể thay đổi trạng thái cho nhiều component con và không gây ảnh hưởng đến component gốc dù đang ở trong đang ở trạng thái Stateful.
* Khả năng xác định chính xác khi nào cần render lại cũng như khi nào bỏ đi phần tử DOM.
  1. ***Redux:***
     1. *Khái niệm:*
* Redux là một vùng chứa trạng thái có thể dự đoán được hay còn biết đến là một thư viện của JavaScript. Thư viện này được thiết kế để giúp bạn viết các ứng dụng JavaScript có thể hoạt động nhất quán trong các môi trường máy khách, máy chủ và môi trường số, đồng thời cho phép dễ dàng kiểm tra.
* Redux có cấu trúc gồm 3 phần: Actions, Reducers và Store:
* Store: Lưu trữ, cập nhật, đăng kí trạng thái. Và chỉ có một Store duy nhất trong một ứng dụng sử dụng Redux.
* Action: nơi gửi dữ liệu từ phía ứng dụng và Store trong Redux.
* Reducer: Lấy trạng thái hiện tại và cập nhật trạng thái mới khi có sự thay đổi đáp ứng hành động được gửi tới Store.
  + 1. *Ưu điểm:*
* Hỗ trợ dự đoán trạng thái.
* Có một hệ thống code cực kỳ nghiêm ngặt, vì vậy  giúp cho Redux có thể được bảo trì một cách dễ dàng.
* Gỡ lỗi một cách dễ dàng.
* React Redux thực hiện nhiều tối ưu hóa hiệu suất bên trong để thành phần được kết nối của riêng bạn chỉ hiển thị khi thực sự cần.
* Dễ kiểm tra.
* Trạng thái bền bỉ.
* Kết xuất phía máy chủ.
  + 1. *Ứng dụng:*
* Giúp quản lý trạng thái, nó như một bản replay và có thể undo/redo trạng thái của các ứng dụng.
* Tăng tốc độ phát triển. với webpack thì đã có Hot Module Replacement và khi kết hợp với Redux thì sẽ tạo nên sự kết hợp vô cùng ăn ý và các lập trình viên có thể viết code, debug một cách dễ dàng.
* Redux có tính năng ứng dụng offline: diều này có nghĩa là tất cả những thao tác của người dùng đều được lưu vào một cây trạng thái và khi có kết nối Internet thì có sẽ tự đồng bộ lên server bởi các loạt sự kiện.
  1. ***Ant Design:***
     1. *Khái niệm:*
* Là một thư viện đắc lực cung cấp các thiết kế đẹp , các Component có sẵn trong việc sử dụng phát triển với ứng dụng React. Đáp ứng hầu hết các yêu cầu của ứng dụng React mà không cần phải cài đặt thêm các thư viện khác.
  + 1. *Ưu điểm:*
* Cung cấp một đánh giá thực tế về các thiết kế đẹp.
* Sự tự nhiên.
* Sự chắc chắn.
  + 1. *Ứng dụng:*
* Có thể coi Ant Design cho React là tập hợp của hầu hết các thư viện về React. Nó đáp ứng được hầu hết các yêu cầu của project của bạn mà ban không phải cài thêm bất cứ thư viện nào nữa. Dưới đây là danh sách các component mà nó cung cấp:
* General: Button, Icon.
* Layout: Grid, Layout.
* Navigation: Affix, Breadcrumb, Dropdown, Menu, Pagination, Steps.
* Data Entry: AutoComplete, Checkbox, Cascader, DatePicker, Form, InputNumber, Input, Mention, Rate, Radio, Switch, Slider, Select, TreeSelect, Transfer, TimePicker, Upload.
* Data Display: Avatar, Badge, Collapse, Carousel, Card, Calendar, List, Popover, Tree, Tooltip, Timeline, Tag, Tabs, Table.
* Feedback: Alert, Drawer, Modal, Message, Notification, Progress, Popconfirm, Spin, Skeleton
* Other: Anchor, BackTop, Divider, LocaleProvider.