

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Học phần: Phát triển phần mềm theo chuẩn kỹ năng ITSS

Đề tài: Hệ thống quản lý phòng tập Gym

GVHD: ThS. Nguyễn Mạnh Tuấn

Nhóm 29

- | | |
|---------------------|----------|
| 1. Đỗ Mạnh Phương | 20225660 |
| 2. Đàm Thanh Bách | 20225600 |
| 3. Nguyễn Phúc Anh | 20225784 |
| 4. Lê Đồng Cảnh Phú | 20225755 |
| 5. Lê Thị Ngọc Thảo | 20225673 |

Hà Nội, tháng 6 năm 2025

THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Thiết kế kiến trúc

- Backend được phát triển bằng công nghệ **ASP.NET Core**, tuân theo kiến trúc **phân lớp (Layered Architecture)** kết hợp với **RESTful API**. Hệ thống được chia thành nhiều lớp với trách nhiệm riêng biệt, đảm bảo tính dễ bảo trì, mở rộng và kiểm thử:

- **Controller Layer:** Tiếp nhận và xử lý các HTTP request từ phía client (frontend). Các controller được thiết kế theo chuẩn RESTful, sử dụng các phương thức HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) để thao tác với tài nguyên.
- **Service Layer:** Chứa logic nghiệp vụ chính. Các controller không xử lý nghiệp vụ trực tiếp mà ủy quyền cho service để đảm bảo nguyên tắc Single Responsibility.
- **Data Access Layer (DbContext):** Giao tiếp với cơ sở dữ liệu thông qua Entity Framework Core. Các thao tác truy xuất dữ liệu được tách biệt rõ ràng khỏi tầng nghiệp vụ.
- **DTOs (Data Transfer Objects):** Được sử dụng để truyền dữ liệu giữa frontend và backend, giúp kiểm soát dữ liệu xuất nhập và bảo mật thông tin nội bộ.
- **Models:** Đại diện cho cấu trúc dữ liệu và ánh xạ với các bảng trong cơ sở dữ liệu.
- **Interfaces:** Định nghĩa các hợp đồng (contract) cho các service hoặc repository, giúp dễ dàng kiểm thử và thay thế phụ thuộc thông qua Dependency Injection.
- **Helpers / Utils / Middlewares:** Chứa các hàm hỗ trợ, xử lý token, exception middleware và các tiện ích dùng chung.

Kiến trúc này giúp tách biệt rõ ràng các mối quan tâm (separation of concerns), đảm bảo mã nguồn có cấu trúc rõ ràng, dễ mở rộng và phù hợp với các dự án quy mô vừa đến lớn.

- Giao diện người dùng được xây dựng bằng **ReactJS** theo mô hình **Single Page Application (SPA)**, đảm bảo trải nghiệm mượt mà và phản hồi nhanh trên trình duyệt. Ứng dụng React đóng vai trò là client, giao tiếp với backend ASP.NET Core thông qua các **RESTful API**.

Kiến trúc bao gồm các thành phần chính sau:

- **Component-Based Design:** Toàn bộ giao diện được tổ chức thành các component nhỏ, có thể tái sử dụng như `LoginForm`, `RegisterForm`, `UserDashboard`, `Navbar`, v.v. Giúp tăng tính module hóa và dễ bảo trì.
- **React Router:** Ứng dụng sử dụng thư viện `react-router-dom` để quản lý định tuyến phía client, cho phép chuyển trang mà không cần reload trình duyệt.
- **State Management:** Dữ liệu được quản lý thông qua `useState`, `useContext`, hoặc `useReducer`. Dữ liệu người dùng, token đăng nhập và thông tin trạng thái được lưu trữ và cập nhật theo thời gian thực.
- **Giao tiếp Backend (API):** Frontend sử dụng `axios` để gửi các HTTP request (GET, POST, PUT, DELETE) đến các RESTful endpoint do backend cung cấp. Dữ liệu phản hồi được xử lý và hiển thị trên UI dưới dạng JSON.
- **Xác thực và Phân quyền:**
 - o Sau khi đăng nhập thành công, frontend lưu token (thường là JWT) vào `localStorage` hoặc `sessionStorage`.
 - o Các request đến API được gửi kèm token qua header (`Authorization: Bearer <token>`).
 - o Giao diện được phân quyền theo vai trò người dùng, ẩn/hiện chức năng phù hợp.
- **UI/UX Framework :** Giao diện được kết hợp với thư viện UI như **Tailwind CSS** để tăng trải nghiệm người dùng.

4.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Email	VARCHAR	1020	UNIQUE, NOT NULL	văn bản	email người dùng
Password	VARCHAR	1020	NOT NULL	văn bản (hash)	Mật khẩu đã được mã hóa
Role	VARCHAR	1020	NOT NULL	chuỗi ký tự	Vai trò của tài khoản để phân quyền
isActive	BOOLEAN	1	NOT NULL	true/false	Xác thực tài khoản đã được kích hoạt chưa
UserId	UUID	16	NOT NULL FOREIGN KEY	Chuỗi ký tự	Khóa ngoại, định danh người dùng

- Bảng ResetCodes

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi ký tự	Khóa chính, định danh tài khoản
Account Id	UUID	16	FOREIGN KEY, NOT NULL	Chuỗi ký tự	Khóa ngoại tham chiếu đến account
Code	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi ký tự	Mã dùng để reset mật khẩu
ExpiryTime	TIMESTAMP	4	NOT NULL	Thời gian	Thời gian code hết tác dụng
LastRequestedTime	TIMESTAMP	4	NOT NULL	Thời gian	Thời gian yêu cầu reset

- **Bảng ActivationCodes**

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh tài khoản
AccountId	UUID	16	FOREIGN KEY, NOT NULL	Chuỗi ký tự	Khóa ngoại tham chiếu đến account
Code	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi ký tự	Mã dùng để kích hoạt tài khoản
ExpiryTime	TIMESTAMP	4	NOT NULL	Thời gian	Thời gian code hết tác dụng
LastRequestedTime	TIMESTAMP	4	NOT NULL	Thời gian	Thời gian yêu cầu reset

- **Bảng Users**

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh users

Firstname	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Họ của người dùng
Lastname	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Tên người dùng
DateOfBirth	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/yyyy	Ngày sinh
CurrentBalance	FLOAT	8	NOT NULL	Số	Số dư tài khoản
AccountID	UUID	16	FOREIGN KEY, NOT NULL	Chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh tài khoản của người dùng

- Bảng Admins

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, khóa ngoại định danh admins

- Bảng Managers

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, khóa ngoại định danh managers
Department	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Bộ phận làm việc

- Bảng Trainers

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, khóa ngoại định danh trainers
Specialization	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Lĩnh vực chuyên môn

- Bảng Members

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, khóa ngoại định danh members

- Bảng Reports

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh reports
Title	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Tiêu đề của reports
ReportType	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Kiểu phản hồi
Content	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Nội dung reports

Status	VARCHAR	1020	NOT NULL	Văn bản	Trạng thái của reports
CreatedBy	UUID	16	FOREIGN KEY, NOT NULL	Chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh người dùng
CreatedAt	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/yy	Ngày tạo

- Bảng Bookings

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh bookings
DeviceId	UUID	16	FOREIGN KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh thiết bị
UserId	UUID	16	FOREIGN KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh người dùng
From	TIMESTAMP	4	NOT NULL	hh:mm:ss	Nội dung reports
To	TIMESTAMP	4	NOT NULL	hh:mm:ss	Trạng thái của reports
Status	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Trạng thái của bookings
BookingDate	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/yy	Ngày đặt
Fee	FLOAT	8	NOT NULL	Số thực	Phí thuê

CreatedAt	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/y y	Ngày tạo
-----------	------	---	----------	--------------	----------

- Bảng Devices

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh thiết bị
DeviceCode	VARCHAR	1020	UNIQUE, NOT NULL	chuỗi kí tự	Mã thiết bị
Name	VARCHAR	1020	NOT NULL	chuỗi kí tự	Tên thiết bị
DeviceType	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Loại thiết bị
Manufacturer	VARCHAR	1020	NOT NULL	chuỗi kí tự	Đơn vị cung cấp
WarrantyPeriod	INT	4	NOT NULL	Số tự nhiên	Hạn sử dụng
DateOfPurchase	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/y y	Ngày đặt
RentalFee	FLOAT	8	NOT NULL	Số thực	Phí thuê
LastMaintenance	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/y y	Ngày bảo trì gần nhất

Status	VARCHA R	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Trạng thái thiết bị
RoomId	UUID	16	FOREIGN KEY, NOT NULL	Chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh phòng sử dụng thiết bị

- Bảng Rooms

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh phòng
RoomCode	VARCHA R	1020	UNIQUE, NOT NULL	chuỗi kí tự	Mã phòng
Name	VARCHA R	1020	NOT NULL	chuỗi kí tự	Tên phòng
RoomType	VARCHA R	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Loại phòng
Capacity	INT	4	NOT NULL	Số tự nhiên	Sức chứa phòng
Status	VARCHA R	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Trạng thái thiết bị

- Bảng Courses

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú

Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh khóa học
Description	VARCHAR	1020	NOT NULL	chuỗi kí tự	Mô tả khóa học
Name	VARCHAR	1020	NOT NULL	chuỗi kí tự	Tên khóa học
StartDate	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/yyyy	Ngày bắt đầu
EndDate	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/yyyy	Ngày kết thúc
StartTime	TIMESTAMP	16	NOT NULL	hh:mm:ss	Thời gian bắt đầu
EndTime	TIMESTAMP	16	NOT NULL	hh:mm:ss	Thời gian kết thúc
Type	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi ký tự	Loại khóa học
Status	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Trạng thái thiết bị

TrainingDaysString	String	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Lịch tập
RoomId	UUID	16	FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh phòng
TrainerId	UUID	16	FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh trainer

- Bảng RegisteredCourses

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh khóa học đã đăng kí
RegistrationDate	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/yyyy	Ngày đăng ký
Status	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Trạng thái đăng ký
CourseId	UUID	16	FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định

					danh khóa học
MemberId	UUID	16	FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh member

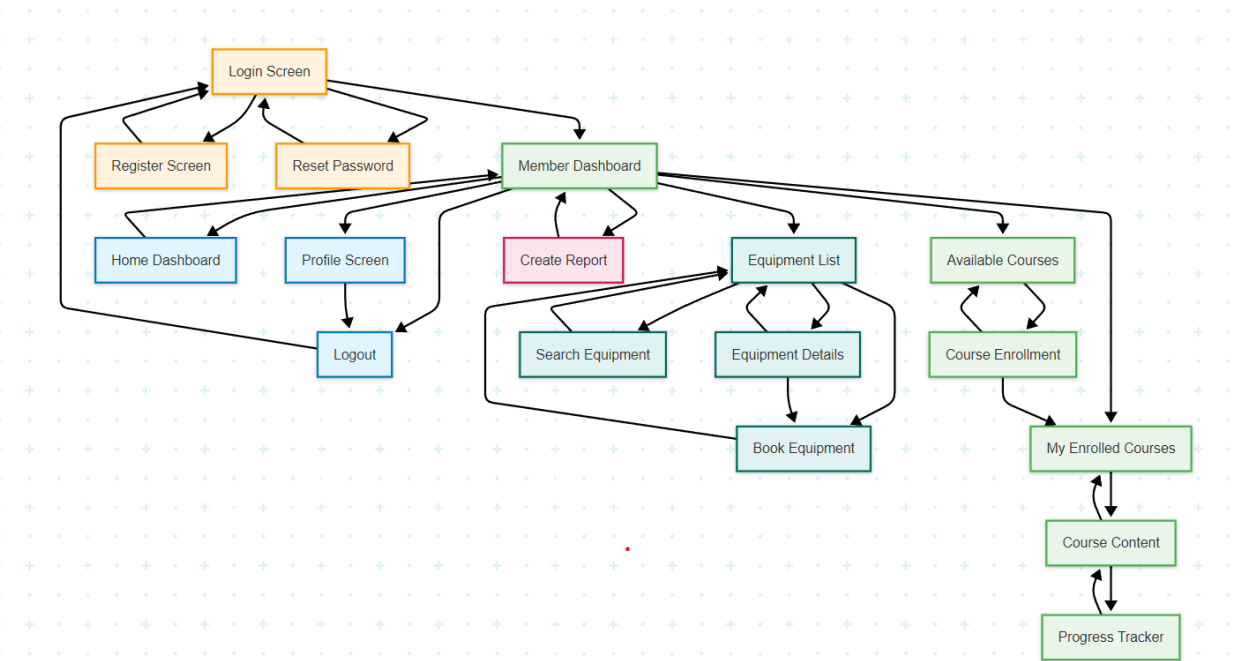
- Bảng TrainingRecords

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước (BYTE)	Ràng buộc	Khuôn dạng	Ghi chú
Id	UUID	16	PRIMARY KEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa chính, định danh khóa record
CreatedAt	DATE	8	NOT NULL	dd/mm/y y	Ngày tạo
Status	VARCHAR	1020	NOT NULL	Chuỗi kí tự	Trạng thái record
Progress	FLOAT	16	NOT NULL	Số thực	Tiến trình khóa học
RegisteredCourse Id	UUID	16	FOREIGNKEY, NOT NULL	chuỗi kí tự	Khóa ngoại, định danh khóa

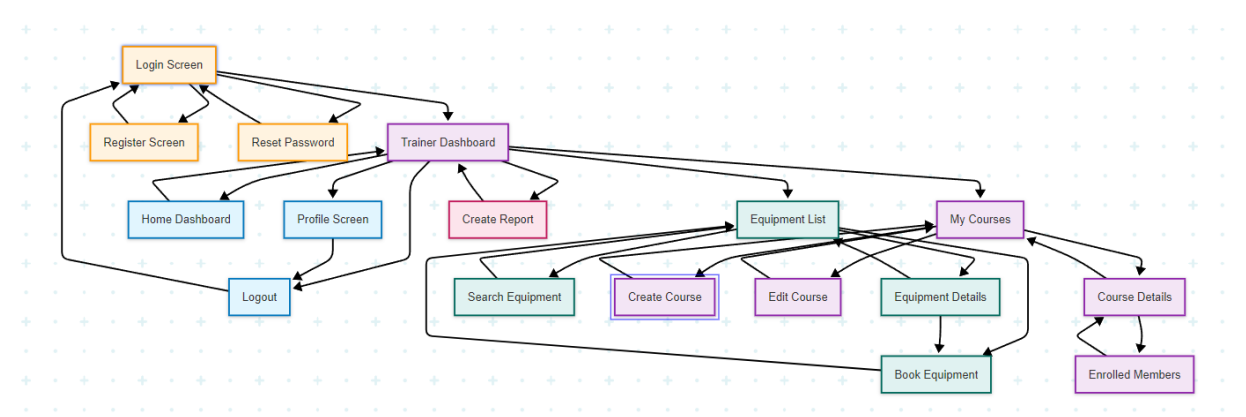
					học đã đăng ký
--	--	--	--	--	-------------------

Sơ đồ dịch chuyển màn hình

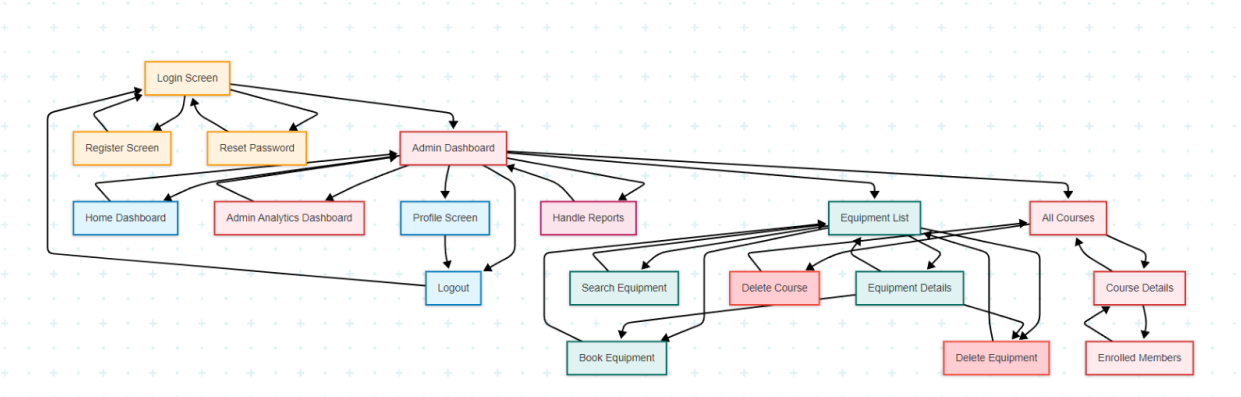
-Member:



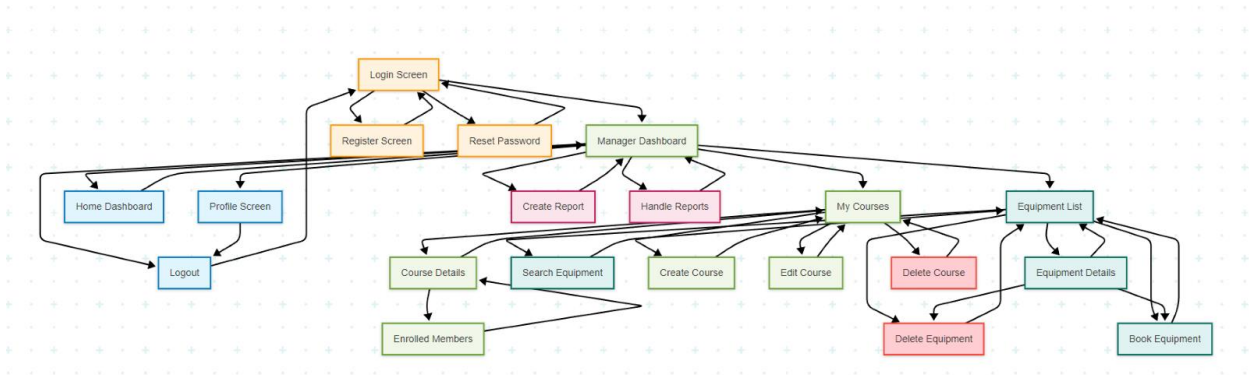
-Trainer:



-Admin:



-Manager:



Giao diện minh họa

Giao diện trang chủ

