**MÔ TẢ DATABASE**

**Link database demo:**<https://dbdiagram.io/d/SE214-DB-65b9d275ac844320ae187fc7>

Toàn bộ bảng (trừ cart\_item) sẽ có đủ 5 cột sau:

create\_at datetime

update\_at datetime

create\_by integer

update\_by integer

delete\_at datetime

1. **Permissions.**

* **Mô tả bảng:** Bảng này lưu trữ các quyền cụ thể mà hệ thống có thể gán cho các vai trò (roles).
* **Attributes:**
  + Id (Primary key)
  + Code: Mã đại diện cho từng quyền, thường là một chuỗi ký tự mô tả chức năng hoặc hành động mà quyền cho phép.
  + Name: Tên mô tả ngắn gọn về quyền (Edit user, view).
  + Description: Mô tả chi tiết về các permission.
* **Relationship:** 
  + Nhiều - Nhiều với Roles thông qua bảng trung gian Roles\_permissions.

1. **Roles\_permissions.**

* **Mô tả bảng:** Mô tả về 1 role có thể nắm giữ nhiều permission và ngược lại.
* **Attributes:**
  + Role\_id (Primary key, Foreign key liên kết với Roles)
  + Permission\_id (Primary key, Foreign key liên kết với Permissions)
* **Relationship:**
  + 1 role có thể có nhiều permission.
  + 1 permission có thể gán cho nhiều role.

1. **Roles.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các thông tin về các role khác nhau: Admin, Manager,...
* **Attributes:**
  + Id (Primary key)
  + Name: Tên vai trò(Admin, Manager).
  + Description: Mô tả chi tiết về các Role.
* **Relationship:**
  + Nhiều - Nhiều bới Permissions thông qua bảng Roles\_permissions.
  + 1 - Nhiều với bảng Employees: 1 role có thể phân cho nhiều nhân viên.

1. **Employees.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ thông tin của các nhân viên trong hệ thống.
* **Attributes:**
  + Id (Primary key)
  + Role\_id (Foreign key liên kết với bảng Roles)
  + Name: Tên nhân viên.
  + Email: Địa chỉ email của nhân viên.
  + Phone\_number: số điện thoại của nhân viên.
  + Login\_type: đăng nhập bằng số điện thoại hoặc email.
  + Password: mật khẩu đăng nhập.
* **Relationship:**
  + 1 - Nhiều với bảng Roles: 1 employee chỉ có 1 roel duy nhất.

1. **Lecturers.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các thông tin của giảng viên trong hệ thống.
* **Attributes:** 
  + **Id** (Primary key):
  + **Name**: tên giảng viên.
  + **Email**: Địa chỉ email của giảng viên, giúp liên lạc và quản lý tài khoản của giảng viên.
  + **Phone\_number**: Số điện thoại của giảng viên.
  + **Address**: Địa chỉ của giảng viên (nếu cần quản lý địa lý).
  + **Bio**: Một đoạn mô tả ngắn về giảng viên (học vấn, kinh nghiệm, v.v.).
  + **Description**: Giới thiệu chi tiết về giảng viên.
  + **Login\_type**: đăng nhập bằng số điện thoại hoặc email
  + **Password**: mật khẩu đăng nhập.
* **Relationship:**
  + **1 - Nhiều** với bảng Courses: 1 giảng viên có thể có nhiều khóa học.

1. **Courses\_categories.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các danh mục của các khóa học(IT, Design, Văn học, Âm nhạc,...)
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary key):
  + **Name**: Tên của danh mục.
  + **Description**: Mô tả chỉ tiết về danh mục khóa học đó.
  + **Thumbnail**: Hình ảnh đại diện cho danh mục đó.
* **Relationship:** 
  + 1 - Nhiều với bảng Courses: 1 danh mục có thể gán cho nhiều khóa học.

1. **Courses.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các khóa học mà giảng viên cung cấp.
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary key):
  + **Name**: Tên của khóa học
  + **Description**: Mô tả của khóa học.
  + **Thumbnail**: hình ảnh đại diện cho khóa học.
  + **Price**: giá của khóa học.
  + **Duration**: Thời lượng của khóa học (tính bằng giờ).
  + **Difficulty\_level**: Mức độ khó của khóa học (cơ bản, trung cấp, nâng cao), giúp người học dễ dàng lựa chọn.
  + **Start\_date** và **End\_date**: Ngày bắt đầu và kết thúc của khóa học, đặc biệt hữu ích nếu có khóa học theo lịch.
  + **Category\_id** (Foreign key liên kết với bảng Course\_categories).
  + **Leturer\_id** (Foreign key liên kết với bảng Lecturers).
  + **Discount\_id** (Foreign key liên kết với bảng Discounts):
* **RelationShip.**
  + 1 - Nhiều với bảng Course\_categories: 1 khóa học chỉ thuộc 1 category duy nhất.
  + 1 - Nhiều với bảng Lecturers: 1 khóa học chỉ được cung cấp bởi 1 lecturers.
  + 1 - Nhiều với bảng Lesson: 1 khóa học có thể có nhiều lesson.
  + Nhiều - Nhiều với bảng Cart thông quan bảng trung gian Cart\_items.
  + Nhiều - Nhiều với bảng Orders thông qua bảng Order\_items.
  + 1 - Nhiều với bảng Discounts: 1 khóa học chỉ được áp dụng 1 mã giảm giá tại 1 thời điểm nhất định.

1. **Lessons.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các thông tin về lesson của 1 khóa học nào đó.
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary key):
  + **Description**: Mô tả về các lesson.
  + **Title**: Tiêu đề của lesson.
  + **Course\_id** (Foreign key liên kết với bảng )
  + **Duration**: Thời lượng của mỗi lesson (tính bằng phút hoặc giờ).
  + **Order**: Thứ tự của lesson trong khóa học, giúp sắp xếp lesson dễ dàng hơn.
  + **Video\_url**: URL dẫn đến video bài giảng (nếu lesson là bài giảng video).
  + **Resource\_link**: Liên kết đến tài liệu tham khảo hoặc bài tập kèm theo.
  + **Created\_at**: Ngày tạo lesson.
  + **Updated\_at**: Ngày cập nhật lesson lần cuối.
* **Relationship**:
  + 1 - Nhiều với bảng Courses: 1 lesson chỉ thuộc về 1 course duy nhất.
  + 1 - Nhiều với bảng Quizzes: 1 lesson có thể có nhiều Quizz.

1. **Quizzes.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các bài tập, câu hỏi cho các lesson(nếu có)(ví dụ 1 bài kiểm tra có 40 câu **Trắc Nghiệm**  thì 1 câu trong đó tương ứng với 1 Quizz).
* **Attributes:** 
  + **Id** (Primary key):
  + **Content**: nội dung câu hỏi.
  + **Choice\_a**: phương án A
  + **Choice\_b**: Phương án B
  + **Choice\_c**: Phương án C
  + **Choice\_d**: Phương án D.
  + **Correct\_choice**: Phương án lựa chọn đúng (1 trong 4 phương án A,B,C,D)
  + **Lesson\_id** (Foreign key liên kết với bảng Lessons).
* **Relationship:**
  + 1 - nhiều với bảng Lessons: 1 Quizz chỉ thuộc vào 1 lesson duy nhất.

1. **Students.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ thông tin của các học viên trong hệ thống.
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary key):
  + **Name**: Tên của học viên
  + **Email**: Địa chỉ email của học viên.
  + **Phone\_number**: Số điện thoại của học viên.
  + **Login\_type**: đăng nhập bằng số điện thoại hoặc email
  + **Password**: mật khẩu đăng nhập.
* **Relationship:**
  + 1 - 1 với bảng Carts: mỗi học viên sẽ có 1 cart duy nhất.
  + 1 - Nhiều với bảng Order\_items: 1 học viên có thể có nhiều Order\_items.

1. **Carts.**

* **Mô tả bảng:** Khi học viên được tạo sẽ kèm theo giỏ hàng của học viên đó(giỏ hàng để học viên mua các khóa học).
* **Attribute:**
  + **Id** (Primary key)
  + **Student\_id** (Foreign key liên kết với bảng Students)
* **Relationship:**
  + Nhiều - Nhiều với bảng Courses thông qua bảng trung gian Cart\_items.
  + 1 - 1 với bảng Students: mỗi cart chỉ thuộc về 1 học viên duy nhất.

1. **Cart\_item.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các cái khóa học đã mua của học viên thông qua cart của học viên đó.
* **Attributes:**
  + **Cart\_id** (Primary Key, Foreign key liên kết với bảng Cart):
  + **Course\_id** (Primary key, Foreign key liên kết với bảng Courses)
* **Relationship:**
  + 1 - nhiều với bảng Carts: 1 cart có thể mua nhiều khóa học.
  + 1 - nhiều với bảng Courses: 1 khóa học có thể được mua từ nhiều Cart.

1. **Orders.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các đơn mua hàng của khachs hàng.
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary key)
  + **Total\_price**: Tổng số tiền của đơn hàng đó.
  + **Payment\_id** (Foreign key liên kết với bảng Payments)
* **Relationship:**
  + **1 - 1** với bảng Payments: 1 mỗi đơn hàng chỉ được thanh toán bằng 1 phương thức.
  + **1 - Nhiều** với bảng Order-items: 1 Order có thể có nhiều Order\_Item(1 đơn hàng mua 3 khóa học khác nhau).

1. **Order-item.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các thông tin các khóa học được mua trong 1 order bởi 1 học viên.
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary key).
  + **Price**: Giá của khóa học tại thời điểm đặt hàng (trong trường hợp giá có thể thay đổi sau đó).
  + **Discount**: Số tiền giảm giá cho khóa học trong đơn hàng (nếu có).
  + **Course\_id** (Foreign key liên kết với bảng Courses)
  + **Student\_id** (Foreign key liên kết với bảng Students)
  + **Order\_id** (Foreign key liên kết với bảng Orders)
  + **Course\_key**: Sau khi mua khóa học người dùng sẽ nhận được key để kích hoạt khóa học đó.
* **Relationship:**
  + 1 - Nhiều với bảng Students: 1 học viên có thể mua nhiều khóa học trong nhiều đơn hàng khác nhau.
  + 1 - Nhiều với bảng Orders: 1 Orders chỉ thuộc về 1 sinh viên và trong orders đó có thể mua nhiều khóa học.
  + 1 - Nhiều với bảng Courses: 1 khóa học có thể thuộc vào nhiều Orders của nhiều học viên khác nhau.
  + 1 - 1 với bảng Course\_keys: 1 khóa học được mua

1. **Payments.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ loại thanh toán.
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary key)
  + Pay**-**type: Phương thức thanh toán.
  + **Payment\_status**: Trạng thái thanh toán (true/false)
* **Relationship:**
  + 1 - 1 với bảng Orders: 1 phương thức thanh toán chỉ áp dụng cho 1 Order.

1. **Discounts.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các loại discount để áp dụng cho các khóa học.
* **Attributes:**
  + **Id** (Primary Key): Mã định danh duy nhất cho mỗi chương trình giảm giá.
  + **Code**: Mã giảm giá (nếu giảm giá có mã cụ thể, ví dụ: "SAVE20").
  + **Description**: Mô tả ngắn gọn về chương trình giảm giá.
  + **Discount\_percentage**: Tỷ lệ phần trăm giảm giá (ví dụ: 20 cho 20% giảm giá).
  + **Discount\_amount**: Số tiền giảm giá trực tiếp (nếu không theo tỷ lệ phần trăm).
  + **Start\_date**: Ngày bắt đầu áp dụng chương trình giảm giá.
  + **End\_date**: Ngày kết thúc áp dụng chương trình giảm giá.
  + **Status**: Trạng thái của chương trình giảm giá (active/inactive).
  + **Created\_at**: Ngày tạo chương trình giảm giá.
  + **Updated\_at**: Ngày cập nhật chương trình giảm giá lần cuối.
* **Relationship:**
  + 1 - Nhiều với bảng Courses: 1 discount có thể áp dụng cho nhiều khóa học

1. **Enrollments.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các thông tin của các khóa học mà học viên đó sở hữu
* **Attributes:**
  + **Student\_id** (Foreign Key, liên kết với bảng Students)
  + **Course\_id** (Foreign Key, liên kết với bảng Courses)
  + **Enrolled\_date**: Ngày học viên ghi danh vào khóa học.
  + **Status**: Trạng thái của việc ghi danh (active, completed, cancelled)
  + **Completion\_percentage**: Phần trăm hoàn thành khóa học (để theo dõi tiến trình học tập).
  + **Completion\_date**: Ngày học viên hoàn thành khóa học (nếu có).
* **Relationship:**
  + 1 - Nhiều với bảng Student: học viên có thể đang học nhiều khóa học(khóa học được kích hoạt cho học viên).
  + 1 - Nhiều với bảng Courses: 1 khóa học có thể đang được học bởi nhiều học viên.

1. **Course\_keys.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các course\_key để đưa cho người dùng kích hoạt khóa học
* **Attributes:**
  + **Key(Primary key)**
  + **Course\_id**(Foreign key liên kết với bảng Courses)
  + Order\_id(Foreign key liên kết với bảng Orders)
  + Is\_used: Kiểm tra xem đã sử dụng key hay chưa(mỗi key chỉ được sử dụng 1 lần)
* **Relationship:**
  + **1 - Nhiều** với bảng Courses: 1 key chỉ thuộc về một khóa học duy nhất.
  + 1 - Nhiều với bảng Orders: 1 key chỉ thuộc về 1 order duy nhất.

1. **Student\_complete\_quizzes**

* **Mô tả bảng:** Bảng này dùng để track xem student đã hoàn thành một quizz nào đó hay chưa, nếu chưa hoàn thành sẽ không tìm thấy record trong bảng này
* **Attributes:**
  + **Quizz\_id(**Primary key, Foreign key liên kết với bảng Quizzes**)**
  + **Student\_id**(Primary key, Foreign key liên kết với bảng Students)
  + **Create\_at**: Thời điểm hoàn thành
* **Relationship:**
  + **1 - Nhiều** với bảng Quizzes: 1 quizz có thể hoàn thành bởi nhiều học sinh
  + **1 - Nhiều** với bảng Students: 1 học sinh có thể hoàn thành nhiều quizz.

1. **Student\_complete\_lesson**

* **Mô tả bảng:** Bảng này dùng để track xem student đã hoàn thành một lesson nào đó hay chưa, nếu chưa hoàn thành sẽ không tìm thấy record trong bảng này
* **Attributes:**
  + **Lesson\_id(**Primary key, Foreign key liên kết với bảng Quizzes**)**
  + **Student\_id**(Primary key, Foreign key liên kết với bảng Students)
  + **Create\_at**: Thời điểm hoàn thành
* **Relationship:**
  + **1 - Nhiều** với bảng Lessons: 1 lesson có thể hoàn thành bởi nhiều học sinh
  + **1 - Nhiều** với bảng Students: 1 học sinh có thể hoàn thành nhiều quizz.

1. **Lecture\_registrations**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các đơn đăng ký giảng viên của hệ thống.
* **Attributes:**
  + **Registration\_id**(Primary key)
  + **Teacher\_name**: tên của giảng viên.
  + **Email**: email của giảng viên.
  + **Phone\_number**: số điện thoại của giảng viên.
  + **Video\_link** : link video dạy mẫu của giảng viên.
  + **Resume\_link**: link CV của giảng viên(nếu có)
  + **Facebook\_link**: link facebook của giảng viên(nếu có)
  + **Expertise\_area**: lĩnh vực chuyên môn của giảng viên(IT, marketing,..)
  + **Experience**: kinh nghiệm của giảng viên(text) Vd: Kinh nghiệm 10 năm lập trình viên.
* **Relationship:**

1. **Business\_registrations**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các đơn đăng ký đào tạo doanh nghiệp để hệ thống hỗ trợ.
* **Attributes:**
  + **Registration\_id(**Primary key**)**
  + **Company\_name:** Tên công ty
  + **Email**: email người liên hệ.
  + **Phone\_number**: số điện thoại người liên hệ.
  + **Employee\_count**: quy mô nhân sự(100-200,..)
  + **Training\_required**:(text) mô tả thông tin muốn đào tạo
* **Relationship:**

1. **Rating\_reviews**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các bình luận đánh giá của học viên.
* **Attributes:**
  + **Review\_id**(Primary key)
  + **Rating:** (INT) 1 tới 5 sao
  + **Review\_text:** bình luận về khóa học
  + **Course\_id**(Foreign key liên kết với bảng Courses)
  + **Student\_id**(Foreign key liên kết với bảng Student)
* **Relationship:**
  + **1 - Nhiều với bảng Courses:** 1 Course có thể có nhiều lượt đánh giá.
  + 1 - Nhiều với bảng Students: 1 Student có thể đánh giá nhiều khóa học(đang học khóa học đó thì mới có thể đánh giá).

1. **Lesson\_comments**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ những bình luận bên dưới các tiết học để học viên và giảng viên có thể trao đổi.
* **Attributes:**
  + **Comment\_id**(Primary key)
  + **Parent\_comment\_id**: Id bình luận gốc(có thể null)
  + **Comment\_text**: bình luận của học viên hoặc giảng viên.
  + **Lesson\_id**(Foreign key liên kết với bảng Lessons).
  + **Student\_id**(Foreign key liên kết với bảng Students).
* **Relationship:**
  + **1 - Nhiều** với bảng Lessons**:** 1 Lesson có thể có nhiều lượt bình luận.
  + 1 - Nhiều với bảng Students: 1 Student có thể có nhiều bình luận nhiều lesson(đang học khóa học đó thì mới có thể bình luận).

1. **Companies**.

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ thông tin các doanh nghiệp hợp tác với hệ thống.
* **Attributes:**
  + **Company\_id**(Primary key)
  + **Company\_name:** Tên công ty
  + **Email**: email công ty
  + **Phone\_number**: số điện thoại công ty
  + **Industry**: ngành nghề kinh doanh
  + **Address**: địa chỉ trụ sở công ty.
* **Relationship:**

1. **Company\_Services.**

* **Mô tả bảng:** Lưu trữ các dịch vụ mà doanh nghiệp hợp tác với hệ thống.
* **Attributes:**
  + **Id(**Primary key)
  + **Service\_name:** Tên dịch vụ(Đăng ký 500 khóa học…., hợp tác đào tạo trực tuyến,....)
  + **Description**: mô tả chi tiết.
  + **Company\_id**(Foreign key liên kết với bảng Companies).
* **Relationship.**
  + **1 - Nhiều với bảng Companies:** 1 công ty có thể thuê nhiều dịch vụ bên hệ thống.

1. **Lecture\_update.**
2. **Course\_update.**
3. **Lesson\_update.**
4. **Quizz\_update.**