

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  
**KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

---o0o---



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN 1**  
**HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU**  
***TOPIC 3 - DESIGN DATABASE FOR***  
***AN E-LEARNING SYSTEM***

**Danh sách nhóm:**

<b><i>Họ và tên</i></b>	<b><i>MSSV</i></b>
Nguyễn Hữu Nghĩa	1927027
Huỳnh Phạm Quốc Anh	1920001
Nguyễn Hoàng Phúc	1927030
Huỳnh Tấn Đạt	1927011
Lê Tất Thiện	1920058

***Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 11/2019***

## MỤC LỤC

<b>I. THU THẬP VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....</b>	<b>2</b>
1.1 Các yêu cầu chung .....	2
1.2 Mô tả và phân tích thiết kế.....	2
1.3 Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa mà không biểu diễn được bằng (E-)ERD .....	3
<b>II. VẼ E-ERD.....</b>	<b>4</b>
<b>III. ÁNH XẠ SANG LƯỢC ĐỒ CƠ SỞ DỮ LIỆU.....</b>	<b>4</b>
3.1 Các yêu cầu chung .....	4
3.2 Lược đồ cơ sở dữ liệu .....	4

## I. THU THẬP VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU

### 1.1 Các yêu cầu chung

- Viết report (tối đa 2 trang A4)
- Mô tả các đối tượng dữ liệu cần lưu, các thuộc tính
- Mô tả mối liên kết giữa các đối tượng
- Mô tả các nghiệp vụ chính
- Mô tả các ràng buộc cần có
- Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa mà không biểu diễn được bằng E-ERD

### 1.2 Mô tả và phân tích thiết kế

#### 2.2.1 Mô tả chung về chức năng của hệ thống

Thiết kế cơ sở dữ liệu cho một hệ thống E-learning, hệ thống này cho phép người dùng tạo tài khoản dưới quyền học viên hoặc giáo viên. Đối với học viên, hệ thống cung cấp các khóa học, tài liệu học tập và các bài test để đánh giá học viên trong quá trình học. Giáo viên được đăng ký các khóa học và được kiểm duyệt bởi quản trị viên trước khi trở thành khóa học chính thức trên hệ thống. Hệ thống cũng quản lý việc đóng tiền và chi trả cho giáo viên khi có học viên đăng ký khóa học.

#### 2.2.2 Mô tả các đối tượng, thuộc tính, mối liên kết giữa các đối tượng, nghiệp vụ chính và ràng buộc cần có

- Người dùng có các thuộc tính: username, email, ngày tháng năm sinh, số điện thoại, giới tính, họ tên, địa chỉ, ngày tạo.
- Có ba loại người dùng, học viên, giáo viên, quản trị viên, mỗi người có thể kiêm nhiều vai trò.
- Học viên có thuộc tính số khóa học đăng kí là thuộc tính dẫn xuất.
- Giáo viên có thuộc tính: bằng cấp.
- Quản trị viên có thuộc tính: ngày vào làm. Một quản trị viên sẽ có thể giám sát nhiều quản trị viên khác nhưng một quản trị viên sẽ chỉ được giám sát bởi một quản trị viên.
- Học viên có thể không đăng kí khóa học hoặc đăng ký nhiều khóa học. Một khóa học sẽ gồm nhiều học viên đăng ký.
- Khóa học gồm các thuộc tính: IDKH, tên khóa học, mô tả, học phí, thời lượng. Một khóa học bắt buộc được tạo bởi một giáo viên và phải được kiểm duyệt bởi một quản trị viên trước khi được thêm vào hệ thống. Một quản trị viên có thể tham gia nhiều quá trình tạo khóa học hoặc không. Giáo viên có thể tạo nhiều khóa học hoặc không.

- Khóa học sẽ phải thuộc ít nhất một chủ đề. Chủ đề có các thuộc tính: IDCD, tên chủ đề. Khóa học bắt buộc phải có ít nhất một học phần, mỗi học phần phải thuộc về một khóa học. Học phần gồm các thuộc tính: IDHP, mô tả.
- Học viên có thể có nhiều người thân, người thân là thực thể yếu của học viên gồm có các thuộc tính: Họ tên, giới tính, IDNT, quan hệ, địa chỉ, số điện thoại. Người thân bắt buộc phải thuộc về một học viên.
- Học viên có thể thực hiện nhiều bài test, một bài test sẽ thuộc một học phần. Bài test gồm các thuộc tính: IDT, ngày tạo, câu hỏi, khi học viên thực hiện bài test sẽ ghi lại điểm và ngày thực hiện. Bài test phân loại test trắc nghiệm hoặc tự luận hoặc kết hợp cả hai. Thuộc tính của bài trắc nghiệm là câu đúng, thuộc tính của bài tự luận là lời giải.
- Một học phần có thể gồm nhiều bài test, học phần không bắt buộc có bài test nhưng bài test bắt buộc phải thuộc về học phần nào đó. Học phần bắt buộc thuộc về một khóa học, khóa học bắt buộc phải có ít nhất một học phần. Học phần sẽ có tài liệu, tài liệu có các thuộc tính: IDTL, tên, link, ngày đăng. Học phần không bắt buộc phải có tài liệu hoặc có thể có nhiều tài liệu. Tài liệu bắt buộc thuộc về một học phần. Tài liệu được đăng bởi giáo viên. Giáo viên có thể đăng nhiều tài liệu hoặc chưa đăng, mỗi tài liệu chỉ do một giáo viên đăng.
- Mỗi giáo viên sẽ một tạo ví, ví bắt buộc thuộc sở hữu của một giáo viên, giáo viên không nhất thiết phải tạo ví. Ví gồm các thuộc tính: IDV, ngày tạo, số tiền. Giáo viên có thể thực hiện giao dịch với ví. Một giao dịch được thực hiện bởi một giáo viên và bắt buộc thuộc một ví, giáo viên có thể thực hiện nhiều giao dịch. Giao dịch gồm các thuộc tính: IDGD, ngày giao dịch, số tiền. Giáo viên không bắt buộc phải thực hiện giao dịch.
- Khi học viên đóng tiền, sẽ phải có hóa đơn. Hóa đơn gồm các thuộc tính: IDHD, hình thức thanh toán, số tiền, ngày tạo. Khi khóa học được tạo, khóa học tính tiền vào hóa đơn. Hóa đơn phải nộp tiền vào ví của giáo viên. Học viên sẽ có nhiều hóa đơn, mỗi hóa đơn chỉ thuộc về một học viên. Ví điện tử sẽ được nạp tiền bởi nhiều hóa đơn, một hóa đơn chỉ nạp tiền cho một ví.
- Học viên có thể feedback về khóa học mình đăng kí. Trong feedback có Ngày tạo, nội dung, điểm đánh giá. Học viên có thể tạo nhiều feedback.

### 1.3 Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa mà không biểu diễn được bằng (E-)ERD

- Số tiền trong ví giáo viên không được âm.
- Số câu hỏi trong bài test trắc nghiệm phải lớn hơn 0.
- Số câu hỏi trong bài test tự luận phải lớn hơn 3.
- Số tiền trong hóa đơn phải lớn hơn 0.

- Độ tuổi của người thân phải lớn hơn 16.

## II. VẼ E-ERD

Như hình ảnh đính kèm.

## III. ÁNH XẠ SANG LƯỢC ĐỒ CƠ SỞ DỮ LIỆU

### 3.1 Các yêu cầu chung

- Số bảng sau khi ánh xạ tối thiểu = số sinh viên của nhóm x 3
- Có đầy đủ các kiểu thực thể, mối liên kết, thuộc tính đã học:
  - Thực thể, thực thể yếu, lớp cha, lớp con (kiểu Union không bắt buộc)
  - Thuộc tính đơn, đa trị, dẫn xuất, kết hợp (thuộc tính phức hợp không bắt buộc)
  - Mối liên kết (1:1, 1:N, N:M), mối liên kết xác định, mối liên kết đệ quy, mối liên kết từ bậc 3 trở lên

### 3.2 Lược đồ cơ sở dữ liệu

Như hình ảnh đính kèm.