Java Programming  
  
Report #2: Java IO/Databases  
JCM – Online Course Management

**Class : 18CLC1-KTPM**

|  |  |
| --- | --- |
| Group 9: | **Trần Minh Đức – 18127027**  **Ngô Thanh Phương Thái – 18127208**  **Kiều Công Hậu – 18127259** |

**Mục lục**

[Lịch sử sửa đổi 4](#_Toc58120971)

[Đóng góp 5](#_Toc58120972)

[Giới thiệu 6](#_Toc58120973)

[1. Mục đích báo cáo: 6](#_Toc58120974)

[2. Cách lưu trữ dữ liệu của chương trình: 6](#_Toc58120975)

[3. Lý do lựa chọn cơ sở dữ liệu MySQL: 6](#_Toc58120976)

[Phân tích và thiết kế 7](#_Toc58120977)

[1. Tên của hệ quản trị cơ sở dữ liệu: 7](#_Toc58120978)

[2. Thiết kế CSDL: 7](#_Toc58120979)

[Cài đặt 16](#_Toc58120980)

[Dữ liệu mẫu 17](#_Toc58120981)

[1. Bảng users 17](#_Toc58120982)

[2. Bảng user\_infomations 17](#_Toc58120983)

[3. Bảng courses 18](#_Toc58120984)

[4. Bảng user\_enrollments 19](#_Toc58120985)

[5. Bảng lessons 19](#_Toc58120986)

[6. Bảng lesson\_comment 20](#_Toc58120987)

[7. Bảng exercises 20](#_Toc58120988)

[8. Bảng user\_do\_exercises 20](#_Toc58120989)

[9. Bảng questions 21](#_Toc58120990)

[10. Bảng user\_question\_answers 22](#_Toc58120991)

[Kết quả 23](#_Toc58120992)

[Kế hoạch 24](#_Toc58120993)

[Tham khảo 25](#_Toc58120994)

# Lịch sử sửa đổi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ngày** | **Phiên bản** | **Mô tả** | **Tác giả** |
| 25/11/2020 | 1.0.0 | Mô tả các phần: Giới thiệu, Phân tích và thiết kế. | Ngô Thanh Phương Thái |
| 05/12/2020 | 1.1.0 | Bổ sung phần Phân tích và thiết kế (bảng lesson\_comment).  Mô tả các phần: Cài đặt và Dữ liệu mẫu. | Kiều Công Hậu |
| 06/12/2020 | 1.2.0 | Mô tả các phần: Kết quả và Kế hoạch. | Trần Minh Đức |
|  |  |  |  |

# Đóng góp

Tất cả các thành viên đã đóng góp một cách công bằng.

# Giới thiệu

## Mục đích báo cáo:

Báo cáo chi tiết về:

* Phương thức lưu trữ dữ liệu và lý do lựa chọn;
* Các hướng phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu;
* Các hướng cài đặt và kết nối với cơ sở dữ liệu;
* Phân tích các dữ liệu mẫu;
* Kết quả và tiến độ của nhóm;
* Kế hoạch làm việc.

## Cách lưu trữ dữ liệu của chương trình:

Sử dụng Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

## Lý do lựa chọn cơ sở dữ liệu MySQL:

Các lý do để

* Là hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở;
* Miễn phí;
* Tốc độ truy xuất nhanh;
* Cài đặt dễ dàng;
* Được đông đảo lập trình viên trên thế giới tin tưởng và sử dụng;
* Lưu trữ dữ liệu tường minh, cập nhật và truy xuất dữ liệu dễ dàng hơn đối với dữ liệu được lưu trữ trên file.

# Phân tích và thiết kế

## Tên của hệ quản trị cơ sở dữ liệu:

MySQL.

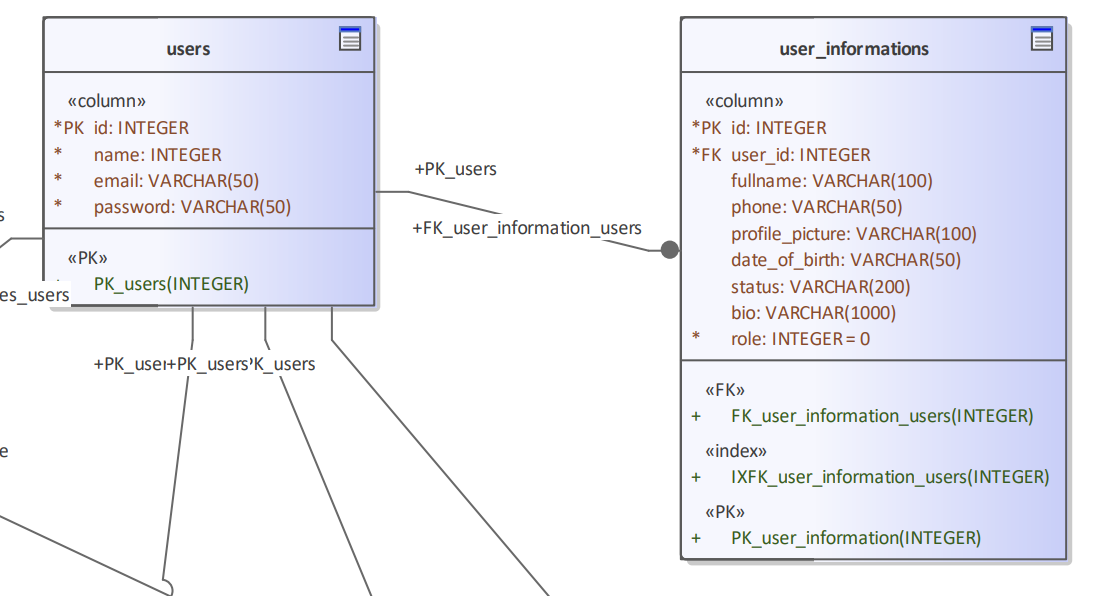
## Thiết kế CSDL:

Hệ thống xây dựng dựa trên quy trình nghiệp vụ giữa giáo viên và học sinh trong quản lý và tham gia khóa học. Có một số đặc tả cho bài toán như sau:

* Hệ thống gồm 3 loại tài khoản là: Quản trị viên, Giáo viên và Học sinh.
* Giáo viên và học sinh đều có thông tin cá nhân.
* Giáo viên có các chức năng chính là: tạo và quản lý khóa học, bài giảng, bài kiểm tra, câu hỏi trong bài tập.
* Học sinh có chức năng chính là: tham gia khóa học, xem bài giảng và làm bài tập của khóa học đã tham gia.

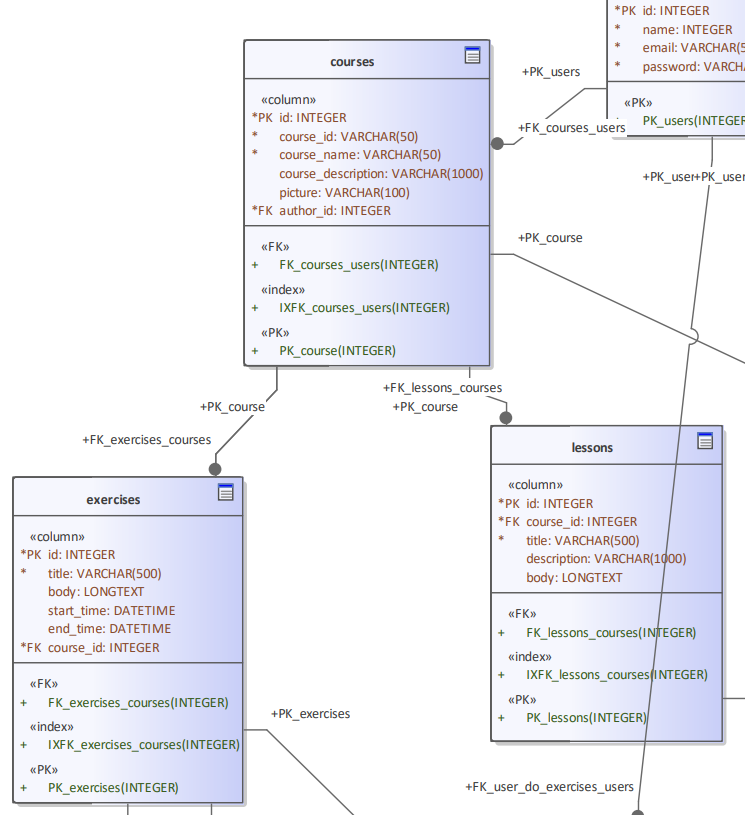
Từ một số đặc tả trên, nhóm đã xây dựng Lược đồ cơ sở dữ liệu cho bài toán như sau:

* Liên quan tới người dùng:



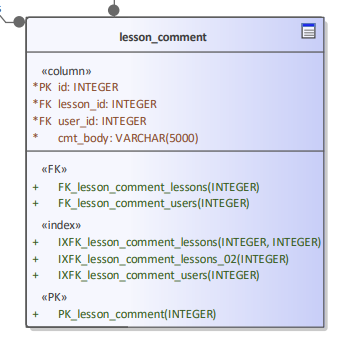
Hình . Một phần của lược đồ cơ sở dữ liệu liên quan đến người dùng

* Bảng users: lưu thông tin tài khoản bao gồm:
  + id: định danh
  + name: tên tài khoản;
  + email: email của người dùng;
  + password: mật khẩu được băm (hash).
* Bảng user\_informations: lưu thông tin cá nhân của người dùng:
  + id: định danh
  + user\_id: khóa ngoại tham chiếu tới tài khoản tương ứng (id của bảng user).
  + fullname: họ và tên
  + phone: số điện thoại
  + profile\_picture: url của ảnh đại diện
  + date\_of\_birth: ngày sinh
  + status: trạng thái
  + bio: tiểu sử
  + role: vai trò
    - 0: Quản trị viên
    - 1: Giáo viên
    - 2: Học sinh
* Liên quan tới khóa học, bài giảng và bài tập trong khóa:



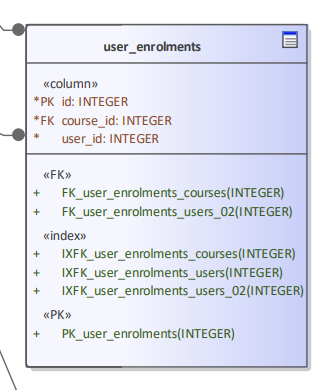
Hình . Một phần của lược đồ cơ sở dữ liệu liên quan đến khóa học, bài giảng và bài tập trong khóa

* Bảng courses: bảng chứa thông tin của khóa học:
  + id : định danh
  + course\_id : mã của khóa học
  + course\_name : tên khóa học
  + course\_description : mô tả khóa học
  + picture : url của ảnh bìa đại diện
  + author\_id : khóa ngoại tham chiếu tới tài khoản đã tạo ra khóa học (id của bảng users).
* Bảng exercices: chứa thông tin bài tập :
  + id : định danh
  + title : tiêu đề bài tập
  + body : nội dung bài tập
  + start\_time : thời gian bắt đầu làm bài
  + end\_time : thời gian kết thúc làm bài
  + course\_id : khóa ngoại tham chiếu khóa học chứa bài tập này (id của bảng courses).
* Bảng lessons: chứa thông tin bài giảng :
  + id : định danh
  + course\_id : khóa ngoại tham chiếu khóa học chứa bài giảng này (id của bảng courses).
  + title : tiêu đề bài giảng
  + description : mô tả tóm tắt bài giảng
  + body : nội dung bài giảng
* Liên quan đến bình luận về bài giảng :



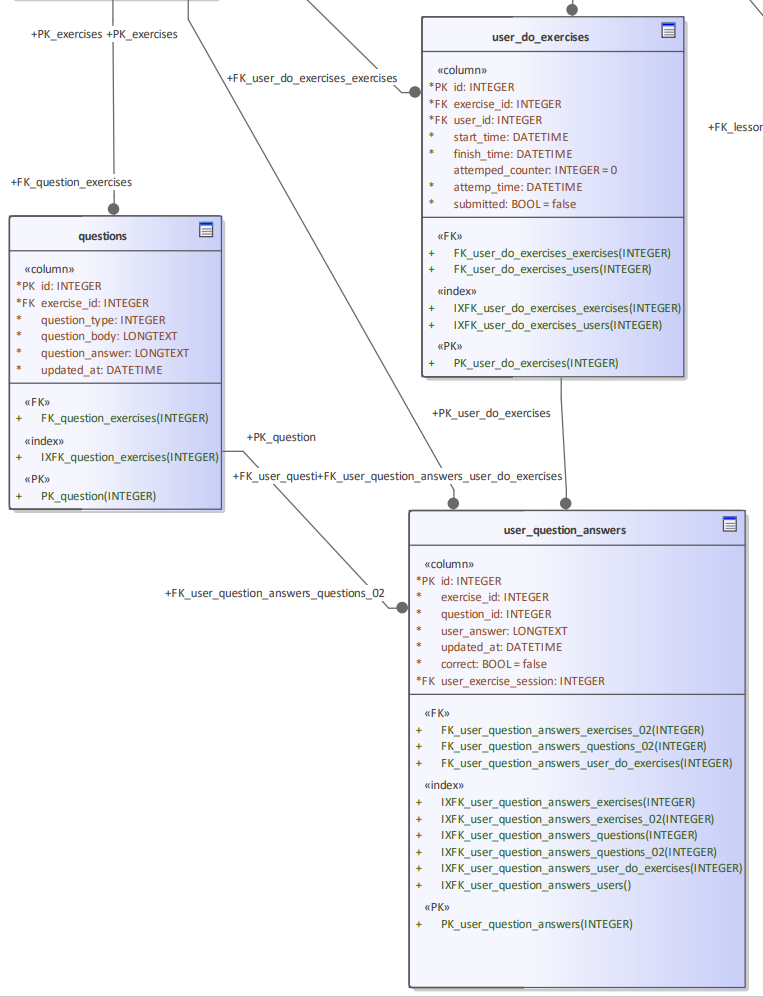
Hình . Một phần của lược đồ cơ sở dữ liệu liên quan đến việc bình luận về bài giảng

* Bảng lesson\_comment: Lưu lại thông tin của các bình luận liên quan đến bài giảng của các người dùng thông qua 2 khóa ngoại:
  + lesson\_id: tham chiếu tới bài giảng được bình luận
  + user\_id: tham chiếu tới tài khoản bình luận
  + cmt\_body: nội dung của bình luận
* Liên quan tới tham gia khóa học :



Hình . Một phần của lược đồ cơ sở dữ liệu liên quan đến việc học sinh tham gia khóa học

* Bảng user\_enrolments : Lưu liên kết tới bảng courses và users để đánh dấu học sinh này đã tham gia khóa học thông qua khóa ngoại course\_id và user\_id.
  + - * Liên quan tới quá trình làm bài tập



Hình . Một phần của lược đồ cơ sở dữ liệu liên quan đến việc làm bài tập

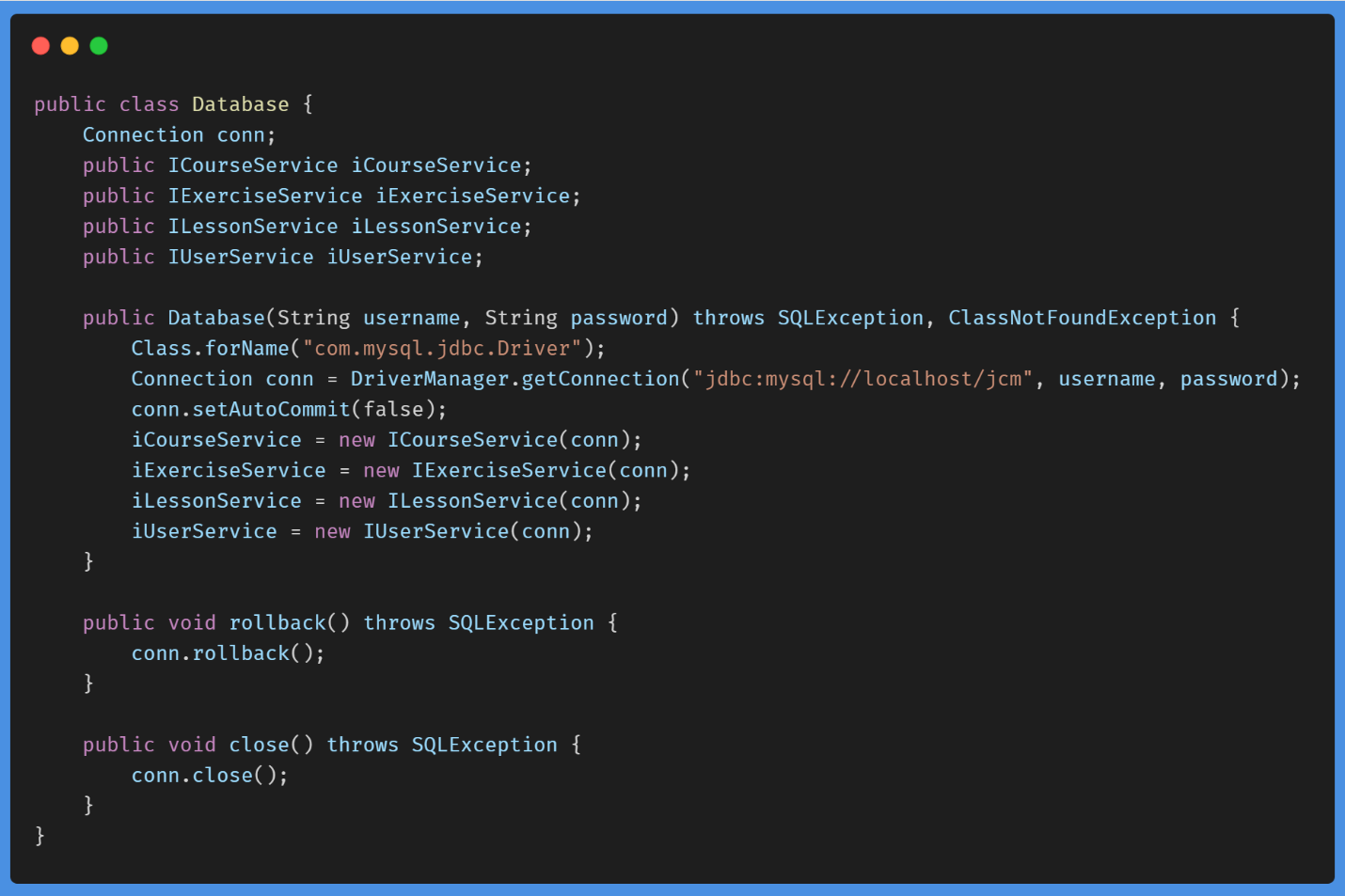
* Bảng questions : Lưu thông tin câu hỏi của 1 bài tập.
  + Có khóa ngoại liên kết với bảng bài tập (exercise\_id).
  + Do hệ thống hỗ trợ các loại bài tập như trắc nghiệm, điền chỗ trống, đúng/sai, vì vậy sử dụng trường question\_type để lưu loại câu hỏi.
  + question\_body và question\_answer sẽ được định nghĩa theo cấu trúc của lập trình viên. Thống nhất để phân tách các lựa chọn đáp án bằng ký tự ‘|’.
* Bảng user\_do\_exercises : là bảng lưu thông tin khi một học sinh làm một bài tập.
  + Có khóa ngoại liên kết với exercise và user để đánh dấu bài tập làm và người làm bài tập đó.
  + Bảng có các trường attemped\_counter lưu số lần lưu trữ bài nhưng chưa nộp bài, attemp\_time là thời gian còn lại ở lần cuối lưu trữ.
  + Nếu bài đã nộp thì lưu submitted = true, nếu không thì ngược lại
* Bảng user\_question\_answer : là bảng lưu thông tin câu trả lời của học sinh với câu hỏi trong bài tập.
  + Bảng được liên kết với questions và user\_id thông qua khóa ngoại để đánh dấu câu hỏi và người đang trả lời.
  + Trường correct = true/false nếu câu trả lời đã được chấm.

# Cài đặt

Các phương thức liên quan đến truy xuất cơ sở dữ liệu được cài đặt ở package jcm.service. Dưới đây chỉ liệt kê các khai báo hàm mà nhóm chúng em đã cài đặt, vui lòng xem source code tại thư mục JCM để xem chi tiết phần cài đặt các hàm dưới đây.

Ý tưởng cơ bản: để truy xuất dữ liệu, ta phải thông qua lớp Database. Lớp Database có 4 thuộc tính chính là:

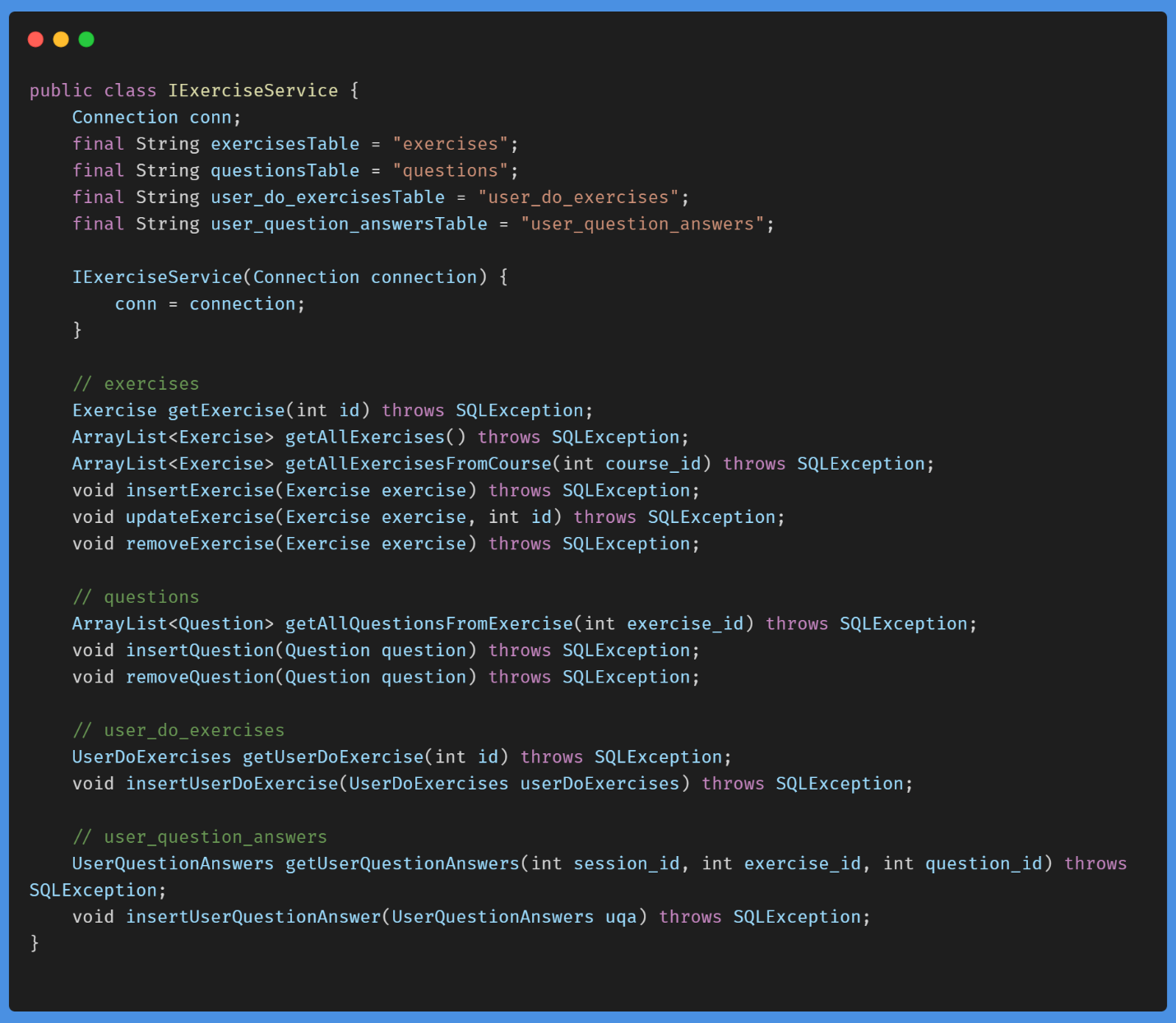
* iCourseService: truy xuất dữ liệu liên quan đến các khóa học;
* iExerciseService: truy xuất dữ liệu liên quan đến các bài tập;
* iLessonService: truy xuất dữ liệu liên quan đến các bài giảng;
* iUserService: truy xuất dữ liệu liên quan đến các tài khoản.



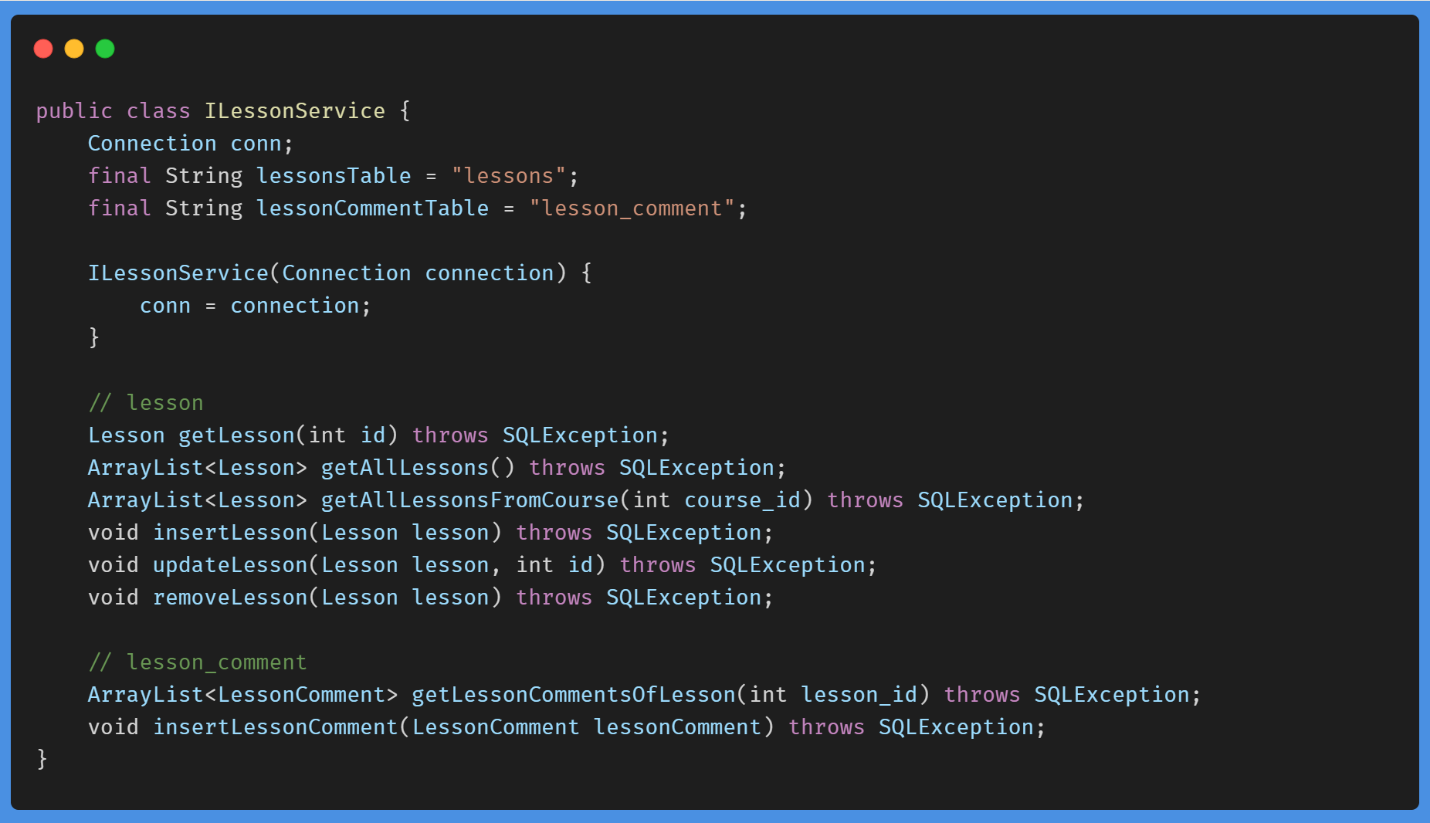
Hình . Lớp Database



Hình . Lớp ICourseService



Hình . Lớp IExerciseService



Hình . Lớp ILessonService

# Dữ liệu mẫu

## Bảng users

Dòng 1:

* id: 1
* name: 1
* email: “ductran@gmail.com”
* password: “a@3#5ash&(kas!@\*#hasasd~p”

Dòng 2:

* id: 2
* name: 2
* email: “thaingo@gmail.com”
* password: “%aasnsd87ad7d98adnasd^%56s”

Dòng 3:

* id: 3
* name: 3
* email: “haukieu@gmail.com”
* password: “^%5vagysy$6as)(8ndssad8a9&^”

## Bảng user\_infomations

Dòng 1:

* id: 1
* *user\_id:* 1
* fullname: “Trần Minh Đức”
* phone: “0123456789”
* profile\_picture: “https://imgbb.com/as65278asf”
* date\_of\_birth: “01/01/2000”
* status: “focusssss”
* bio: “Love coding”
* role: 1

Dòng 2:

* id: 2
* *user\_id:* 2
* fullname: “Ngô Thanh Phương Thái”
* phone: “0901234567”
* profile\_picture: “https://imgbb.com/123yasdya78”
* date\_of\_birth: “02/02/2000”
* status: “”
* bio: “Love reading book”
* role: 2

Dòng 3:

* id: 3
* *user\_id:* 3
* fullname: Kiều Công Hậu
* phone: “0703456789”
* profile\_picture: “https://imgbb.com/68asdad79ad”
* date\_of\_birth: “12/12/2000”
* status: “So boringgg”
* bio: “Love u”
* role: 2

## Bảng courses

Dòng 1:

* id: 1
* course\_id: “CS100”
* course\_name: “Algorithms 1”
* course\_description: “Thuật toán cơ bản”
* picture: “https://imgbb.com/239ada7d9a”
* *author\_id:* 1

Dòng 2:

* id: 2
* course\_id: “CS101”
* course\_name: “Algorithms 2”
* course\_description: “Thuật toán nâng cao”
* picture: “https://imgbb.com/7sdfsds80k”
* *author\_id:* 1

## Bảng user\_enrollments

Dòng 1:

* id: 1
* *course\_id:* 1
* *user\_id:* 2

Dòng 2:

* id: 2
* *course\_id:* 1
* *user\_id:* 3

Dòng 3:

* id: 3
* *course\_id:* 2
* *user\_id:* 3

## Bảng lessons

Dòng 1:

* id: 1
* *course\_id:* 1
* title: “Độ phức tạp của thuật toán”
* description: “Tìm hiểu về độ phức tạp của thuật toán thông qua các bài toán thực tế.”
* body: “https://introprogramming.info/english-intro-csharp-book/read-online/chapter-19-data-structures-and-algorithm-complexity/”

Dòng 2:

* id: 2
* *course\_id:* 1
* title: “Tìm kiếm”
* description: “Tìm hiểu về các thuật toán tìm kiếm”
* body: “https://www.tutorialspoint.com/introduction-to-searching-algorithms”

## Bảng lesson\_comment

Dòng 1:

* id: 1
* *lesson\_id:* 1
* *user\_id:* 2
* cmt\_body: “Link bị bài giảng bị lỗi ạ!”

Dòng 2:

* id: 2
* *lesson\_id:* 2
* *user\_id:* 3
* cmt\_body: “Bài giảng hay xuất sắc! <3”

Dòng 3:

* id: 3
* *lesson\_id:* 2
* *user\_id:* 2
* cmt\_body: “Khi nào mới có bài tập dạng này ạ?”

## Bảng exercises

Dòng 1:

* id: 1
* title: “Trắc nghiệm về độ phức tạp thuật toán”
* body: “Hoàn thành bài tập này trước khi đến lớp.”
* start\_time: “2020-12-12 20:00:00.000”
* end\_time: “2020-12-12 21:00:00.000”
* *course\_id:* 1

## Bảng user\_do\_exercises

Dòng 1:

* id: 1
* *exercise\_id:* 1
* *user\_id:* 2
* start\_time: “2020-12-12 20:05:25.123”
* finish\_time: “2020-12-12 20:55:02.200”
* attemped\_counter: 1
* attemp\_time: “”
* submitted: false

Dòng 2:

* id: 2
* *exercise\_id:* 1
* *user\_id:* 3
* start\_time: “2020-12-12 20:01:20:100”
* finish\_time: “2020-12-12 20:50:00.123”
* attemped\_counter: 2
* attemp\_time: “”
* submitted: true

## Bảng questions

Dòng 1:

* id: 1
* *exercise\_id:* 1
* question\_type: 1
* question\_body: “Thuật toán tìm kiếm sau đây có độ phức tạp là?|O(n)|O(n^2)|O(n\*logn)|O(n!)”
* question\_answer: “1”
* updated\_at: “2020-12-12 19:00:00.000”

Dòng 2:

* id: 2
* *exercise\_id:* 1
* question\_type: 0
* question\_body: “Độ phức tạp của thuật toán Tìm kiếm nhị phân là?”
* question\_answer: “O(logn)”
* updated\_at: “2020-12-12 19:01:10.000”

## Bảng user\_question\_answers

Dòng 1:

* id: 1
* exercise\_id: 1
* question\_id: 1
* user\_answer: “2”
* updated\_at: “2020-12-12 20:05:00.125”
* correct: false
* *user\_exercise\_session:* 1

Dòng 2:

* id: 2
* exercise\_id: 1
* question\_id: 2
* user\_answer: “O(logn)”
* updated\_at: “2020-12-12 20:15:00.250”
* correct: true
* *user\_exercise\_session:* 1

# Kết quả

Cho tới thời điểm hiện tại, nhóm đã cài đặt hoàn tất cơ bản các phương thức để truy xuất và cập nhật dữ liệu.

# Kế hoạch

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Người thực hiện** |
| W01 | Xây dựng ý tưởng của từng thành viên | Đức, Thái, Hậu |
| Tìm hiểu về Java Swing | Thái, Hậu |
| Tìm hiểu về Laravel Framework, Restful API | Đức |
| W02 | Thảo luận và đề xuất các chức năng dự án JCM | Đức, Thái, Hậu |
| W03 | Lên kế hoạch cụ thể cho từng phần | Đức |
| Thử nghiêm JavaSwing và thư viện UI hỗ trợ để xây dựng form đăng ký đăng nhập | Thái, Hậu |
| Thiết kế CSDL phần trên server | Đức |
| W04 | Viết cấu trúc lớp sơ bộ | Thái, Hậu |
| Đựa trên cấu trúc sơ bộ thiết kế kiến trúc cho java client | Đức |
| Viết báo cáo phần lên ý tưởng | Thái, Hậu |
| Viết báo cáo phần thiết kế kiến trúc | Đức |
| W05 | Xây dựng form, chức năng khóa học | Thái |
| Xây dựng form, chức năng quản lý tài khoản | Hậu |
| Xây dựng API cho khóa học, quản lý tài khoản | Đức |
| W06 | Xây dựng form, chức năng làm bài tập | Thái |
| Xây dựng form, chức năng cho chấm và kết quả | Hậu |
| Xây dựng API cho chức năng làm bài tập, chấm bài tập, thống kê kết quả | Đức |
| W07 | Xây dựng chức năng bình luận | Thái, Hậu |
| Xây dựng API cho chức năng bình luận | Đức |
| W08 | Kiểm thử, hoàn thiện phần mềm | Thái, Hậu, Đức |

# Tham khảo

Không tham khảo.