

Đặc tả bài toán:

Cho mô hình lớp một phần của ứng dụng Hệ thống trắc nghiệm trực tuyến. Mỗi bài trắc nghiệm (*quiz*) thuộc một chủ đề (*category*) cụ thể và bao gồm một số câu hỏi (*question*). Mỗi câu hỏi có một hoặc nhiều đáp án (*answer*), trong đó có một đáp án đúng và thuộc về một chủ đề. Mỗi bài trắc nghiệm có một số điểm (*score*) tương ứng với số câu hỏi. Mỗi câu hỏi có một mức độ khó (*question level*) như EASY, MEDIUM, HARD; Thuộc loại câu hỏi (*type*) như MULTIPLE_CHOICE, TRUE_FALSE, FILL_IN_THE_BLANK, MATCHING, ESSAY.

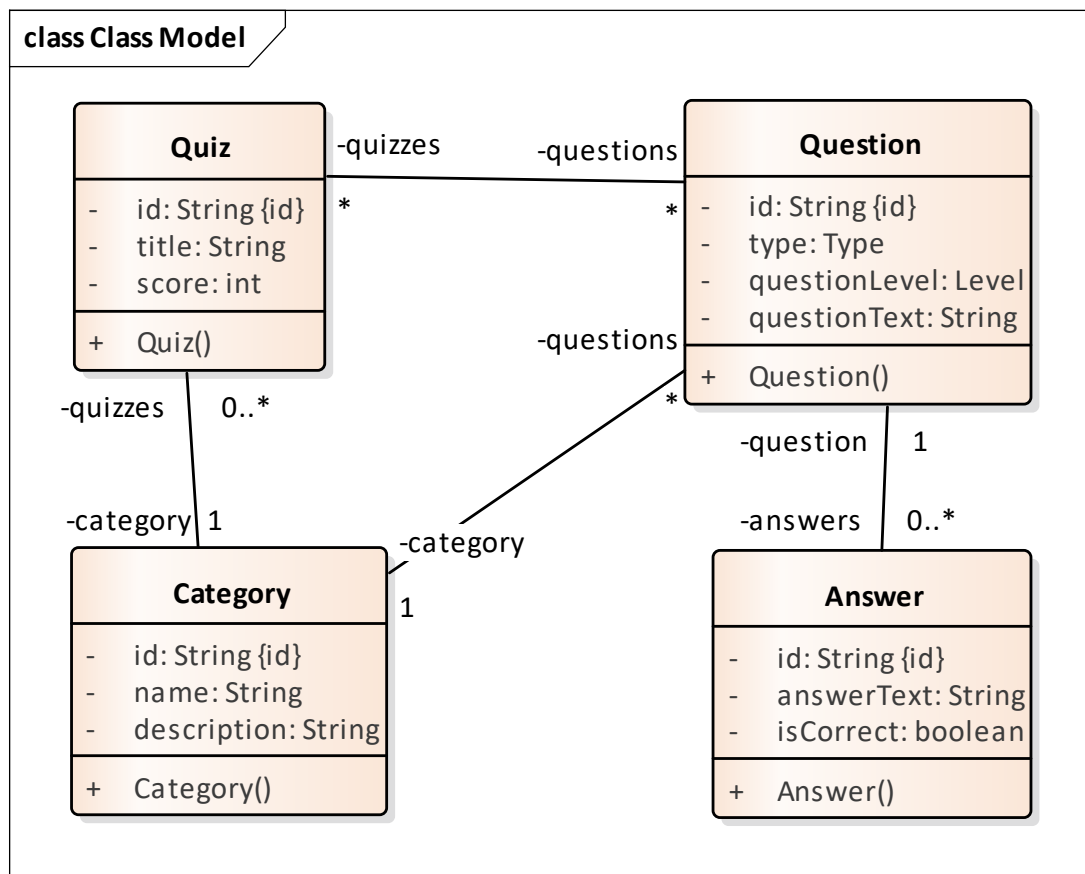
Thông tin bài trắc nghiệm (*quiz*) bao gồm: Mã số bài trắc nghiệm (*id*), tiêu đề bài trắc nghiệm (*title*), điểm số (*score*).

Thông tin chủ đề (*category*) bao gồm: Mã số chủ đề (*id*), tên chủ đề (*name*), mô tả chủ đề (*description*).

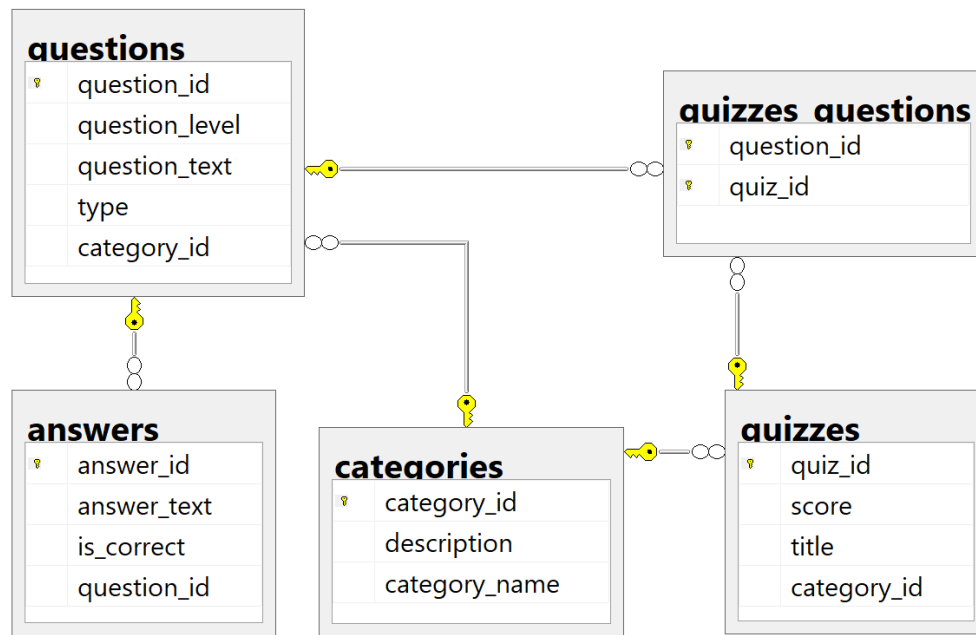
Thông tin câu hỏi (*question*) bao gồm: Mã số câu hỏi (*id*), loại câu hỏi (*type*), độ khó (*question level*) và nội dung câu hỏi (*question Text*).

Thông tin câu trả lời (*answer*) bao gồm: Mã số câu trả lời (*id*), nội dung câu trả lời (*answer text*), câu trả lời đúng hay sai (*is correct*).

Mô hình lớp (*class diagram*)



Mô hình CSDL (*database diagram*)



Tạo các project tên gồm: `HọTênSV_MãSốSV_SốMáy_[Server/Client]`. Dùng ngôn ngữ lập trình JAVA kết nối CSDL quan hệ và hiện thực các yêu cầu sau:

1: Dùng JPA ORM ánh xạ các thực thể trong mô hình lớp sang mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ (*tên database là [tên và mã số của sinh viên]*).

2: Nạp dữ liệu mẫu được cho sẵn vào các bảng tương ứng.

Hiện thực chương trình dựa trên mô hình lập trình mạng client - server sử dụng socket

3: Thiết lập một server triển khai trên mạng LAN với các chức năng như sau: (*port là 4 số cuối MSSV, hostname là tên máy sinh viên làm bài*)

a) Liệt kê danh sách các câu hỏi dựa trên độ khó của câu hỏi và thuộc về một chủ đề nào đó (*dựa vào tên chủ đề, tìm tương đối*).

+ `listQuestionsByLevelAndCategory(categoryName: String, questionLevel: Level): List<Question>`

b) Thống kê số lượng câu hỏi theo mức độ khó của câu hỏi (*question level*) trong một bài trắc nghiệm (*quiz*) nào đó khi biết mã số bài trắc nghiệm, kết quả sắp xếp giảm dần theo số lượng câu hỏi.

+ `countQuestionsByLevelInQuiz(quizId: String): Map<Level, Long>`

c) Thêm một câu hỏi (*question*) mới vào một chủ đề (*category*) cụ thể nào đó khi đã biết mã số chủ đề. *Thêm thành công sẽ trả về câu hỏi đã được thêm, ngược lại trả về null.*

+ `addQuestionToCategory(question: Question, categoryId: String): Question`

4: Viết các lớp kiểm thử (*dùng JUnit 5*), tạo các test case cho các phương thức ở câu 3.

5: Hiện thực chương trình multi clients - server để thực thi các phương thức ở câu 3.