BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**

A blue and white logo

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

**HỌC PHẦN: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG CHO CÁC THIẾT BỊ DI ĐỘNG**

**ĐỀ TÀI: Xây dựng ứng dụng Ôn thi lái xe (Java Console App)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Sinh Viên | Họ và Tên | Ngày Sinh | Lớp |
| 2051063778 | Phạm Công Khanh | 03/01/2002 | 62TH3 |
| 2051063799 | Đinh Quang Thao | 02/11/2002 | 62TH3 |
| 2151062761 | Lê Văn Hà | 16/02/2003 | 63CNTT4 |
| 2151060279 | Nguyễn Tiến Lực | 06/09/2003 | 63CNTT4 |

### 

**Hà Nội, năm 2024**

**LỜI NÓI ĐẦU**

Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 đang phát triển mạnh mẽ, công nghệ thông tin và truyền thông đã trở thành những yếu tố then chốt trong việc nâng cao chất lượng cuộc sống. Đặc biệt, sự bùng nổ của các thiết bị di động thông minh cùng với sự phổ biến của internet đã mở ra nhiều cơ hội mới trong lĩnh vực giáo dục và đào tạo. Những ứng dụng học tập trên điện thoại di động không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn mang lại hiệu quả học tập vượt trội nhờ tính tiện lợi và khả năng tùy biến cao.

Ứng dụng "Ôn thi giấy phép lái xe máy" ra đời từ nhu cầu thực tế của người dùng trong việc ôn tập và chuẩn bị cho kỳ thi lấy giấy phép lái xe máy. Đây là một yêu cầu bắt buộc đối với bất kỳ ai muốn tham gia giao thông an toàn và hợp pháp. Tuy nhiên, không phải ai cũng có thời gian và điều kiện để tham gia các lớp học truyền thống hoặc ôn tập theo cách truyền thống. Chính vì vậy, việc phát triển một ứng dụng ôn thi trên nền tảng di động không chỉ là một giải pháp tối ưu mà còn là một xu hướng tất yếu của thời đại.

Ứng dụng "Ôn thi giấy phép lái xe máy" được xây dựng với mục tiêu cung cấp cho người dùng một công cụ ôn tập hiệu quả, chính xác và tiện lợi nhất. Ứng dụng tích hợp các bộ đề thi mới nhất, cập nhật liên tục theo quy định của Bộ Giao thông Vận tải, giúp người dùng làm quen với cấu trúc đề thi và các dạng câu hỏi thường gặp. Bên cạnh đó, ứng dụng còn cung cấp các tính năng hỗ trợ như chế độ thi thử, ôn tập lý thuyết, cung cấp thông tin các loại biển báo, và tra cứu luật để người dùng có thể tham gia giao thông an toàn và đúng luật.

Không chỉ dừng lại ở việc cung cấp nội dung ôn tập, ứng dụng còn chú trọng đến trải nghiệm người dùng. Giao diện của ứng dụng được thiết kế đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với mọi đối tượng từ học sinh, sinh viên đến người đi làm. Người dùng có thể ôn tập bất cứ lúc nào, bất cứ nơi đâu, chỉ cần có một chiếc điện thoại thông minh kết nối internet.

Chúng em hy vọng rằng, với sự hỗ trợ của ứng dụng "Ôn thi giấy phép lái xe máy", việc ôn tập và thi lấy giấy phép lái xe máy sẽ trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn bao giờ hết. Qua đó, góp phần nâng cao nhận thức và kỹ năng tham gia giao thông an toàn cho cộng đồng, giảm thiểu tai nạn giao thông và xây dựng một môi trường giao thông an toàn, văn minh.

**MỤC LỤC**

**MỤC LỤC HÌNH ẢNH**

**MỤC LỤC BẢNG**

**BẢNG CÁC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **TỪ VIẾT TẮT** | **VIẾT ĐẦY ĐỦ** |
| 1 | CSDL | Cơ sở dữ liệu |
| 2 |  |  |

**CHƯƠNG 1. MÔ TẢ BÀI TOÁN**

**1.1. Giới thiệu**

Ứng dụng "Ôn thi giấy phép lái xe máy" là một công cụ hỗ trợ người dùng ôn tập và thi thử để chuẩn bị cho kỳ thi sát hạch lái xe máy. Ứng dụng này được xây dựng bằng Java và phát triển trên nền tảng Android, nhằm cung cấp cho người dùng một phương tiện học tập tiện lợi, hiệu quả và chính xác.

**1.2. Chức năng chính**

Ứng dụng "Ôn thi giấy phép lái xe máy" có các chức năng chính sau:

* **Thi thử sát hạch:** Cung cấp 5 bộ đề thi, mỗi đề gồm 25 câu hỏi và thời gian làm bài là 19 phút. Người dùng cần trả lời đúng ít nhất 21/25 câu để đạt yêu cầu, nếu không sẽ bị trượt.
* **Ôn tập lý thuyết:** Hiển thị toàn bộ các câu hỏi và đáp án chính xác, giúp người dùng nắm vững kiến thức.
* **Biển báo:** Cung cấp thông tin về các loại biển báo, bao gồm biển báo cấm, biển báo nguy hiểm và biển báo hiệu lệnh, kèm theo ý nghĩa của từng loại biển báo.
* **Tra cứu luật:** Cho phép người dùng tra cứu thông tin từ 5 bộ luật, gồm: Nồng độ cồn, chất kích thích; Hiệu lệnh, chỉ dẫn; Dừng xe, đỗ xe; Tốc độ, khoảng cách an toàn; Đường cấm, đường một chiều.

**1.3. Yêu cầu phi chức năng**

* **Dễ sử dụng:** Giao diện của ứng dụng cần được thiết kế thân thiện, dễ hiểu và dễ sử dụng cho mọi đối tượng người dùng.
* **Hiệu năng:** Ứng dụng cần hoạt động nhanh chóng, mượt mà và hiệu quả, ngay cả khi có nhiều công việc.
* **Độ tin cậy:** Dữ liệu cần được lưu trữ an toàn và bảo mật, đảm bảo không bị mất mát hoặc xâm nhập trái phép.

**CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**2.1. Phân tích yêu cầu:**

**Xác định người dùng:**

* Người dùng cuối là bất kỳ ai muốn ôn thi giấy phép lái xe máy. Họ có thể là học sinh, sinh viên, nhân viên văn phòng, hoặc bất kỳ ai cần chuẩn bị cho kỳ thi sát hạch lái xe máy.
* Người dùng có thể có các mức độ am hiểu về công nghệ khác nhau, do đó ứng dụng cần dễ sử dụng và thân thiện với người dùng.

**Thu thập yêu cầu:**

* Dựa trên mô tả bài toán, ta đã xác định được các chức năng chính (thi thử sát hạch, ôn tập lý thuyết, biển báo, tra cứu luật) và yêu cầu phi chức năng (dễ sử dụng, hiệu năng, độ tin cậy) của ứng dụng.

**Phân tích yêu cầu:**

* **Thi thử sát hạch:** Cung cấp 5 bộ đề thi, mỗi đề gồm 25 câu hỏi với thời gian làm bài là 19 phút. Người dùng cần trả lời đúng ít nhất 21/25 câu để đạt yêu cầu. Chức năng này giúp người học làm quen với cấu trúc đề thi và đánh giá khả năng của mình.
* **Câu hỏi**: Cung cấp, cập nhật tài liệu câu hỏi ôn thi bao gồm: id, nội dung câu hỏi, các phương án của câu hỏi và đáp án chính xác. Thực hiện chức năng hiển thị câu hỏi.
* **Ôn tập lý thuyết:** Hiển thị toàn bộ các câu hỏi và đáp án chính xác, giúp người dùng nắm vững kiến thức lý thuyết. Chức năng này hỗ trợ người dùng trong việc học và ôn tập một cách có hệ thống.
* **Biển báo:** Cung cấp thông tin về các loại biển báo, bao gồm biển báo cấm, biển báo nguy hiểm và biển báo hiệu lệnh, kèm theo ý nghĩa của từng loại biển báo. Chức năng này giúp người dùng hiểu rõ hơn về các quy định giao thông.
* **Tra cứu luật:** Cho phép người dùng tra cứu thông tin từ 5 bộ luật, gồm: nồng độ cồn, chất kích thích; hiệu lệnh, chỉ dẫn; dừng xe, đỗ xe; tốc độ, khoảng cách an toàn; đường cấm, đường một chiều. Chức năng này giúp người dùng nắm rõ các quy định pháp luật liên quan đến giao thông.

#### **2.2. Thiết kế hệ thống:**

**Xác định các lớp:**

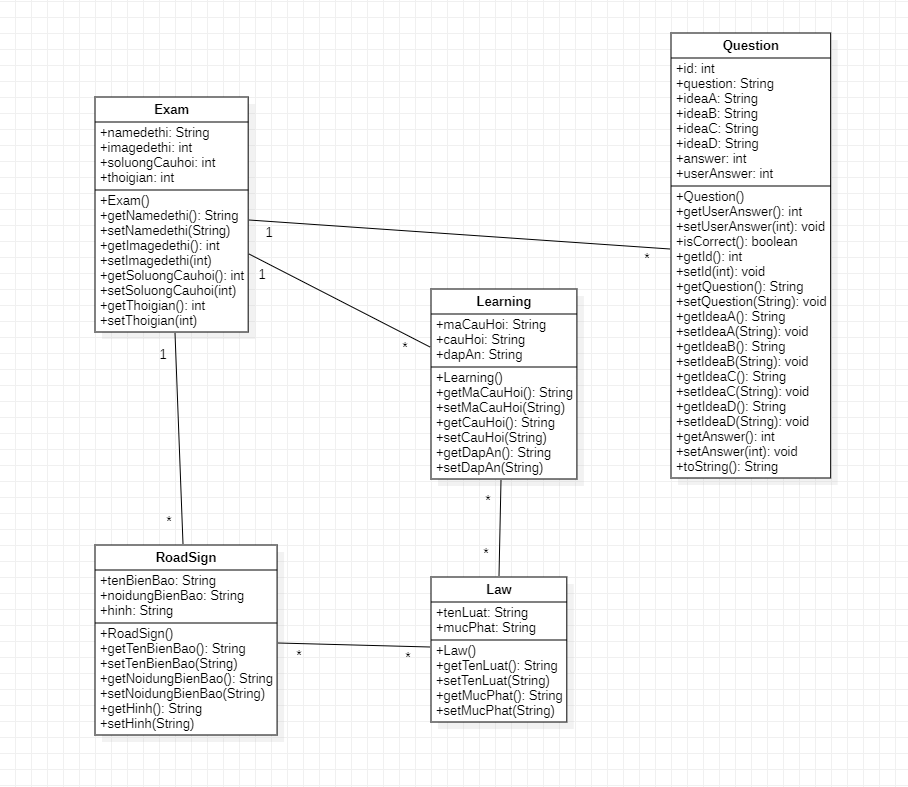
* **Lớp Exam (Thi thử sát hạch):**
  + Thuộc tính:
    - String namedethi: Tên đề thi
    - int imagedethi: Ảnh biểu tượng cho đề thi
    - int soluongCauhoi: Số lượng câu hỏi
    - int thoigian: Thời gian làm bài
  + Phương thức:
    - getNamedethi, setNamedethi
    - getImagedethi, setImagedethi
    - getSoluongCauhoi, setSoluongCauhoi
    - getThoigian, setThoigian
* **Lớp Question (Câu hỏi):**
  + Thuộc tính:
    - int id: Mã câu hỏi
    - String question: Câu hỏi
    - String ideaA: Câu hỏi A
    - String ideaB: Câu hỏi B
    - String ideaC: Câu hỏi C
    - String ideaD: Câu hỏi D
    - int answer: Đáp án của câu hỏi
    - int userAnswer: Đáp án người dùng chọn
  + Phương thức:
    - getUserAnswer, setUserAnswer
    - isCorrect
    - getId, setId
    - getQuestion, setQuestion
    - getIdeaA, setIdeaA
    - getIdeaB, setIdeaB
    - getIdeaC, setIdeaC
    - getIdeaD, setIdeaD
    - getAnswer, setAnswer
    - toString
* **Lớp Learning (Ôn tập lý thuyết):**
  + Thuộc tính:
    - String maCauHoi: Mã câu hỏi
    - String cauHoi: Câu hỏi
    - String dapAn: Đáp án
  + Phương thức:
    - getMaCauHoi, setMaCauHoi
    - getCauHoi, setCauHoi
    - getDapAn, setDapAn
* **Lớp RoadSign (Biển báo):**
  + Thuộc tính:
    - String tenBienBao: Tên biển báo
    - String noidungBienBao: Nội dung biển báo
    - String hinh: Hình biển báo
  + Phương thức:
    - getTenBienBao, setTenBienBao
    - getNoidungBienBao, setNoidungBienBao
    - getHinh, setHinh
* **Lớp Law (Tra cứu luật):**
  + Thuộc tính:
    - String tenLuat: Tên luật
    - String mucPhat: Mức phạt nếu vi phạm luật
  + Phương thức:
    - getTenLuat, setTenLuat
    - getMucPhat, setMucPhat

**Mối quan hệ giữa các lớp:**

* **Exam** **-** **Learning**: Mỗi đề thi (**Exam**) bao gồm nhiều câu hỏi (**Learning**). Đây là mối quan hệ **Một-Nhiều**.
* **Exam – Question** có liên kết theo dạng **Một-Nhiều.** Một **Exam** có thể chứa nhiều **Question**.
* **Learning** - **RoadSign** - **Law**: Mỗi câu hỏi (**Learning**) có thể liên quan đến một biển báo (**RoadSign**) hoặc một luật giao thông (**Law**). Các mối quan hệ này có thể là **Nhiều-Nhiều** nếu một câu hỏi liên quan đến nhiều luật hoặc biển báo.

**Biểu đồ lớp cho mô hình miền:**

* Tập trung vào các thực thể nghiệp vụ và mối quan hệ giữa chúng.
* Thường không chứa các lớp liên quan đến giao diện người dùng, cơ sở dữ liệu, hay các chi tiết kỹ thuật khác.
* Trong ứng dụng "Ôn thi giấy phép lái xe máy", biểu đồ lớp cho mô hình miền chứa các thực thể như:
  + **Exam**: các thuộc tính bao gồm namedethi, imagedethi, soluongCauhoi, thoigian. Tạo ra 5 đề, mỗi đề có một bộ câu hỏi. Bao gồm tên đề, số lượng câu hỏi, thời gian làm bài, điểm số. Thực hiện chức năng làm bài thi.
  + **Question**: các thuộc tính bao gồm id, question, ideaA, ideaB, ideaC, ideaD, answer, userAnswer. Thực hiện chức năng hiển thị lên câu hỏi cho đề thi.
  + **Learning**: các thuộc tính bao gồm maCauHoi, cauHoi, dapAn. Thực hiện chức năng hiển thị các câu hỏi để ôn tập và cung cấp đáp án cho từng câu hỏi.
  + **RoadSign**: các thuộc tính bao gồm tenBienBao, noidungBienBao, hinh. Thực hiện chức năng hiển thị thông tin và ý nghĩa của từng loại biển báo.
  + **Law**: các thuộc tính bao gồm tenLuat, mucPhat. Thực hiện chức năng tra cứu luật và thông tin các hình phạt nếu vi phạm.



**Thiết kế giao diện:**

* Hiển thị menu chính với các lựa chọn:
  + Thi thử sát hạch
  + Ôn tập lý thuyết
  + Biển báo
  + Tra cứu luật
  + Cột điều hướng (NavigationDrawer)
* Sử dụng các thông báo rõ ràng để hướng dẫn người dùng lựa chọn.

**2.3. Triển khai:**

* **Viết code:** Sử dụng Java để cài đặt các class trong mô hình MVC, đọc/ghi file, xử lý dữ liệu và hiển thị giao diện.
  + Cài đặt các class cho các thực thể như DeThiSatHach, Question, BienBao, và BoLuat.
  + Xử lý dữ liệu thi thử sát hạch, ôn tập lý thuyết, biển báo và tra cứu luật.
  + Phát triển các tính năng như thi thử, ôn tập lý thuyết, và hiển thị thông tin biển báo, luật giao thông.
* **Kiểm thử:** Thực hiện các bài kiểm thử đơn vị (unit test) và kiểm thử tích hợp (integration test) để đảm bảo tính chính xác và tin cậy của ứng dụng.

**2.4. Vận hành và bảo trì:**

* Cài đặt và triển khai:
  + Hướng dẫn người dùng cách chạy ứng dụng trên Android Studio.
  + Giải thích cách thiết lập môi trường phát triển và cài đặt các thư viện cần thiết.
* Bảo trì: Sửa lỗi phát sinh, cập nhật chức năng mới (nếu có) và cải thiện hiệu năng của ứng dụng.