**Hà Nội, tháng 9 năm 2025**

Giảng viên hướng dẫn : TS. Hoàng Văn Thông

Sinh viên thực hiện : Nhóm 13

Trần Hải Đăng - 221230799

Nguyễn Phan Hải - 221230823

Đinh Ngọc Thế - 221230999

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---------------o0o---------------

---------------o0o---------------

BÁO CÁO MÔN PROJECT1

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG ÔN THI LÝ THUYẾT GIẤY PHÉP LÁI XE**

LỜI NÓI ĐẦU

Trong những năm gần đây, nhu cầu học và thi giấy phép lái xe ngày càng tăng mạnh cùng với sự phát triển của xã hội và phương tiện giao thông. Giấy phép lái xe không chỉ là điều kiện bắt buộc để tham gia điều khiển phương tiện hợp pháp, mà còn góp phần nâng cao ý thức, đảm bảo an toàn giao thông cho cộng đồng. Tuy nhiên, phần thi lý thuyết trong kỳ thi sát hạch lại là thách thức lớn đối với nhiều học viên. Nguyên nhân chủ yếu là do tài liệu học còn rời rạc, phương pháp ôn tập truyền thống thiếu tính tương tác, và học viên khó chủ động sắp xếp thời gian ôn luyện.

Ở Việt Nam, việc ôn thi giấy phép lái xe đã và đang nhận được sự quan tâm lớn từ người dân ở nhiều độ tuổi. Bộ đề 600 câu hỏi lý thuyết chính thức do Tổng cục Đường bộ Việt Nam ban hành được coi là tài liệu chuẩn cho các kỳ thi sát hạch. Tuy nhiên, nhiều học viên vẫn gặp khó khăn trong việc ghi nhớ, phân loại và làm quen với các dạng câu hỏi. Chính vì vậy, việc ứng dụng công nghệ thông tin để hỗ trợ học và luyện thi lý thuyết trở thành một giải pháp tất yếu, đặc biệt trong bối cảnh thiết bị di động và ứng dụng trực tuyến ngày càng phổ biến. Với sự hỗ trợ của ứng dụng di động, học viên có thể học mọi lúc, mọi nơi, thông qua hệ thống câu hỏi sát thực tế, giao diện trực quan và các chức năng thi thử, thống kê kết quả, xem giải thích chi tiết.

Project1 là môn học hướng tới việc giúp sinh viên vận dụng các phương pháp và quy trình phát triển phần mềm vào những dự án thực tiễn. Mục tiêu chính của học phần là rèn luyện khả năng làm việc nhóm, quản lý quy trình phát triển và triển khai sản phẩm đáp ứng nhu cầu thực tế.

Báo cáo này được thực hiện trong khuôn khổ học phần Project1, với đề tài “Xây dựng ứng dụng ôn thi lý thuyết giấy phép lái xe”. Trong quá trình nghiên cứu, phân tích và triển khai, nhóm em đã cố gắng áp dụng mô hình phát triển phần mềm Waterfall vào việc xây dựng ứng dụng, từ khâu xác định yêu cầu, thiết kế hệ thống, lập trình đến kiểm thử và đánh giá sản phẩm.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến giảng viên hướng dẫn TS. Hoàng Văn Thông vì đã tận tình chỉ bảo và đồng hành cùng nhóm trong suốt quá trình thực hiện dự án. Đồng thời, chúng em cũng trân trọng ghi nhận sự hợp tác nghiêm túc và tinh thần trách nhiệm của các thành viên trong nhóm, cùng nhau vượt qua khó khăn để hoàn thành báo cáo này.

Nội dung báo cáo được chia thành bốn chương chính:

**Chương 1: Tổng quan về đề tài** – Trình bày mục tiêu, phạm vi nghiên cứu, cơ sở thực tiễn của việc xây dựng ứng dụng ôn thi giấy phép lái xe.

**Chương 2: Thu thập yêu cầu** – Giới thiệu c ác phương pháp thu thập thông tin (phỏng vấn, khảo sát, phân tích tài liệu), đồng thời làm rõ nhu cầu và kỳ vọng của học viên cũng như giảng viên lý thuyết.

**Chương 3: Các User Story và tiêu chí chấp nhận** – Xác định nhu cầu từ góc nhìn người dùng, mô tả các User Story và đưa ra tiêu chí chấp nhận để đảm bảo tính khả thi và độ hoàn thiện của ứng dụng.

**Chương 4: Đặc tả và mô hình hóa yêu cầu** – Trình bày yêu cầu chức năng, phi chức năng, đồng thời mô hình hóa các ca sử dụng (Use case) nhằm cụ thể hóa quy trình và tương tác của người học với hệ thống.

Thông qua báo cáo này, nhóm mong muốn không chỉ vận dụng kiến thức môn học vào thực tế, mà còn đóng góp một giải pháp công nghệ thiết thực, giúp học viên ôn tập hiệu quả hơn và nâng cao tỷ lệ đạt kết quả trong kỳ thi sát hạch giấy phép lái xe.

Trân trọng cảm ơn!

# TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

## Giới thiệu tổng quan

Trong bối cảnh giao thông ngày càng phát triển, việc sở hữu giấy phép lái xe là yêu cầu bắt buộc đối với mọi công dân khi tham gia điều khiển phương tiện giao thông. Để được cấp giấy phép lái xe, người học cần vượt qua kỳ thi sát hạch, trong đó phần lý thuyết đóng vai trò quan trọng không kém phần thực hành. Tuy nhiên, hiện nay nhiều người học gặp khó khăn trong việc tiếp cận và ôn luyện lý thuyết do thiếu tài liệu hệ thống, phương pháp học chưa hiệu quả hoặc không có thời gian đến trung tâm ôn tập.

Với sự phát triển của công nghệ thông tin, đặc biệt là các nền tảng ứng dụng di động, việc xây dựng một ứng dụng học lý thuyết giấy phép lái xe trở thành một giải pháp hữu ích, giúp người dùng có thể học mọi lúc, mọi nơi, với giao diện thân thiện, nội dung cập nhật và phù hợp với chương trình đào tạo của Bộ Giao thông Vận tải.

Đề tài "Xây dựng ứng dụng học lý thuyết giấy phép lái xe" nhằm mục tiêu phát triển một ứng dụng hỗ trợ người học tiếp cận, ôn luyện, và kiểm tra kiến thức lý thuyết thi giấy phép lái xe hạng A1, A2 và B1 một cách chủ động, dễ dàng và hiệu quả hơn.

## Phạm vi bài toán

Phạm vi của đề tài bao gồm các nội dung chính như sau:

* Xây dựng ứng dụng học lý thuyết cho các loại giấy phép lái xe cơ bản: A1, A2, B1.
* Tập trung vào phần thi lý thuyết, bao gồm: khái niệm, quy tắc giao thông, hệ thống biển báo, sa hình và câu hỏi điểm liệt.
* Hệ thống câu hỏi sẽ được lấy từ bộ câu hỏi chính thức do Tổng cục Đường bộ Việt Nam ban hành.
* Phát triển ứng dụng trên nền tảng thiết bị di động (Android, có thể mở rộng sang iOS trong tương lai).
* Cung cấp các chức năng chính: học lý thuyết theo chương, làm bài thi thử, xem đáp án và giải thích, thống kê kết quả học tập.
* Không đề cập đến phần thi thực hành lái xe hoặc các chức năng quản lý của cơ quan nhà nước.

Phạm vi kỹ thuật:

* Ngôn ngữ lập trình sử dụng: Kotlin
* Cơ sở dữ liệu: RoomDatabase hoặc Firebase (nếu cần đồng bộ hóa dữ liệu).
* Không yêu cầu kết nối internet liên tục – dữ liệu có thể tải về và sử dụng offline.

## Xác định và phân loại các bên liên quan.

Trong quá trình phân tích hệ thống, việc xác định và phân loại các bên liên quan (*stakeholders*) là rất quan trọng nhằm đảm bảo rằng ứng dụng được phát triển đúng hướng, đáp ứng nhu cầu thực tế của người sử dụng và các đối tượng liên quan. Các bên liên quan trong đề tài này được phân loại như sau:

### Người học (End Users)

Là đối tượng chính sử dụng ứng dụng để ôn luyện lý thuyết thi giấy phép lái xe hạng A1, A2, B1.

Nhu cầu: Giao diện đơn giản, dễ sử dụng; nội dung câu hỏi chính xác và cập nhật; có tính năng thống kê kết quả học tập; hỗ trợ học tập mọi lúc, mọi nơi; có phần giải thích đáp án rõ ràng.

### Giảng viên / Trung tâm đào tạo lái xe

Là các cá nhân hoặc tổ chức có thể sử dụng ứng dụng như một công cụ hỗ trợ giảng dạy và hướng dẫn học viên luyện thi lý thuyết.

Nhu cầu: Nội dung học tập bám sát chương trình chính thức; khả năng kiểm tra, đánh giá kết quả học của học viên; giao diện thân thiện để hướng dẫn người học dễ dàng.

### Cơ quan quản lý (Tổng cục Đường bộ Việt Nam, Sở Giao thông Vận tải)

Là đơn vị ban hành bộ câu hỏi chuẩn và các quy định liên quan đến thi sát hạch cấp giấy phép lái xe.

Vai trò: Cung cấp nguồn dữ liệu đáng tin cậy (bộ 600 câu hỏi); đảm bảo nội dung trong ứng dụng luôn cập nhật theo quy định hiện hành.

### Nhóm phát triển (Development Team)

Là những người trực tiếp tham gia vào quá trình xây dựng, thiết kế, triển khai và bảo trì hệ thống ứng dụng.

Nhu cầu: Có yêu cầu rõ ràng và cụ thể từ người dùng; xác định phạm vi dự án phù hợp; lựa chọn công nghệ triển khai hợp lý; có kế hoạch phát triển khả thi theo từng giai đoạn.

### Nhà đầu tư / Doanh nghiệp khai thác

Là các cá nhân hoặc tổ chức có thể tài trợ, hỗ trợ tài chính hoặc khai thác ứng dụng như một sản phẩm thương mại.

Nhu cầu: Đảm bảo ứng dụng có tiềm năng phát triển, khả năng sinh lời (qua quảng cáo, gói nâng cao...); có chiến lược thu hút và giữ chân người dùng lâu dài.

**Tổng kết:** Việc xác định rõ các bên liên quan ngay từ đầu giúp nhóm phát triển có cái nhìn toàn diện trong thiết kế và triển khai ứng dụng. Nhờ đó, sản phẩm không chỉ đáp ứng đúng nhu cầu người dùng mà còn đảm bảo hiệu quả kỹ thuật, khả năng mở rộng và tính bền vững trong tương lai.

# THU THẬP YÊU CẦU

## Kế hoạch thu thập yêu cầu

Để thu thập yêu cầu một cách toàn diện, cần áp dụng nhiều phương pháp khác nhau, tùy thuộc vào đối tượng và mục tiêu. Nhóm lựa chọn các phương pháp thu thập sau:

* Phỏng vấn trực tiếp: Chọn phương pháp này vì nó giúp khai thác sâu các nhu cầu, mong muốn và khó khăn của người học trong quá trình ôn luyện lý thuyết thi bằng lái xe. Phỏng vấn được thực hiện với các đối tượng như học viên đang theo học tại các trung tâm đào tạo lái xe và giảng viên lý thuyết. Qua trao đổi trực tiếp, nhóm có thể đặt câu hỏi mở, gợi ý tình huống và thu thập các thông tin định tính có giá trị, từ đó hiểu rõ hơn về kỳ vọng của người dùng đối với ứng dụng.
* Khảo sát trực tuyến: Phương pháp này được chọn để thu thập ý kiến từ nhiều người dùng tiềm năng trong thời gian ngắn, trên diện rộng. Nhóm sử dụng Google Forms để thiết kế bảng câu hỏi, bao gồm các nội dung như: thói quen học tập, mức độ tiếp cận công nghệ, nhu cầu về các tính năng (thi thử, thống kê điểm, xem giải thích...), giao diện mong muốn và đánh giá mức độ khó/dễ của các phần lý thuyết. Hình thức khảo sát trực tuyến phù hợp với đối tượng học viên trẻ, sử dụng smartphone và có kỹ năng số cơ bản.
* Phân tích tài liệu: Phân tích tài liệu được sử dụng để đảm bảo tính chính xác, cập nhật và đầy đủ cho nội dung học lý thuyết. Nhóm tiến hành thu thập và phân tích các nguồn tài liệu chính thống như: Bộ 600 câu hỏi lý thuyết thi sát hạch lái xe do Tổng cục Đường bộ Việt Nam ban hành, tài liệu hướng dẫn học và thi lý thuyết tại các trung tâm đào tạo lái xe, các văn bản pháp luật liên quan đến giao thông đường bộ.

Qua đó, nhóm đảm bảo ứng dụng không chỉ đáp ứng nhu cầu người dùng mà còn tuân thủ đúng quy định và cấu trúc chuẩn của bài thi sát hạch.

## Các câu hỏi và bảng câu hỏi khảo sát phỏng vấn trực tiếp

Bảng 2-1: Kế hoạch phỏng vấn

|  |  |
| --- | --- |
| Người được hỏi: Học viên ôn thi giấy phép lái xe, giáo viên giảng dạy lý thuyết. | Người phỏng vấn: Đinh Ngọc Thế, Trần Hải Đăng, Nguyễn Phan Hải. |
| Địa chỉ: Trung Tâm Tuyên Tiến, Số 1b Ngõ 199 Trần Quốc Hoàn, Cầu Giấy.  Số điện thoại: 092 767 9222 | Thời gian hẹn: ngày 5 tháng 9 năm 2025  Thời điểm bắt đầu: 13h00  Thời điểm kết thúc: 13h30 |
| Người tham gia:   * Người được hỏi là: Chị Nguyễn Thị Tuyên, anh Lê Đức Anh. * Cần hỏi về cách thức ôn thi phần lý thuyết trong quá trình thi giấy phép lái xe. | Các yêu cầu đòi hỏi:   * Người được hỏi phải là người hiểu rõ về các câu hỏi, kiến thức liên quan đến phần lý thuyết trong thi giấy phép lái xe. |
| Chương trình:   * Giới thiệu về bài toán * Tổng quan về dự án * Tổng quan về phỏng vấn * Chủ đề sẽ đề cập, xin phép được ghi âm * Chủ đề: câu hỏi và câu trả lời * Tổng hợp các nội dung chính ý kiến của người được hỏi * Kết thúc (thỏa thuận) | Ước lượng thời gian:  2 phút  2 phút  2 phút  7 phút  15 phút  2 phút |
|  | Dự kiến tổng cộng: 30 phút |

### Đối với học viên (Chuẩn bị thi GPLX)

Bảng 2-2: Phiếu phỏng vấn học viên thi GPLX

|  |  |
| --- | --- |
| Dự án: Xây dựng ứng dụng Android Kotlin ôn thi GPLX (lý thuyết) | Tiểu dự án: Phỏng vấn và lấy ý kiến học viên |
| Người được hỏi: Anh Lê Đức Anh | Ngày 5 tháng 9 năm 2025  Người hỏi: Đinh Ngọc Thế |
| Câu hỏi | Ghi chú |
| 1. Bạn đã từng tham gia học lý thuyết để thi GPLX trước đây chưa? Nếu có thì bạn học theo hình thức nào? | Trả lời:  Mình đã tham gia một khóa học A1. Trước đây chủ yếu học trên lớp và tự xem tài liệu giấy hoặc tải bộ 600 câu hỏi về máy. Tuy nhiên, việc học trên giấy khá nhàm chán, dễ quên, còn ứng dụng hiện có thì giao diện chưa trực quan và ít có chức năng hỗ trợ theo dõi tiến độ học. |
| 2. Khi học lý thuyết theo cách truyền thống hoặc ứng dụng hiện tại, bạn gặp khó khăn gì nhiều nhất? | Trả lời:  Khó khăn lớn nhất là việc nhớ luật giao thông, biển báo và các tình huống sa hình vì kiến thức khô khan, ít có hình minh họa sinh động. Ngoài ra, mình cũng không biết mình đang tiến bộ đến đâu, học đến đâu rồi, nên dễ bị mất động lực. Điều này dẫn đến việc ôn luyện không đều đặn, sát ngày thi mới gấp rút học, hiệu quả không cao. |
| 3. Bạn mong muốn ứng dụng ôn tập mới có thể hỗ trợ như thế nào để giải quyết những khó khăn đó? | Trả lời:  Mình mong muốn ứng dụng có hệ thống học theo chủ đề, kết hợp hình ảnh trực quan và ví dụ minh họa thực tế. Ngoài ra, nên có chức năng nhắc nhở học hằng ngày, báo tiến độ và kết quả học để mình biết mình còn yếu ở phần nào, cần ôn lại phần nào. Nếu có thi thử theo cấu trúc thật và tính điểm thì sẽ sát với kỳ thi hơn. |
| 4. Bạn có hay làm bài thi thử trên app/giấy không, và cảm nhận thế nào? | Trả lời:  Mình có làm trên giấy nhưng thấy mất thời gian, khó kiểm tra lại kết quả. Làm trên app thì nhanh hơn nhưng nhiều app chỉ cho kết quả đúng/sai mà không giải thích lý do, nên rất khó để rút kinh nghiệm. Nếu ứng dụng mới có thể phân tích câu sai, đưa ra lời giải thích chi tiết và liên kết đến phần kiến thức cần xem lại thì sẽ hiệu quả hơn nhiều. |
| 5. Ngoài việc học, bạn có quan tâm đến các tiện ích khác như thống kê điểm số, lưu lịch học, hoặc chia sẻ kết quả với bạn bè không? | Trả lời:  Có. Mình thấy nếu ứng dụng có thể thống kê lịch sử học tập, số lần thi thử, tỉ lệ đúng theo từng chủ đề thì rất hữu ích. Đồng thời nếu có chế độ thi đua hoặc chia sẻ kết quả với bạn bè thì sẽ tạo động lực học nhiều hơn. |
| Đánh giá chung:   * Học viên mong muốn ứng dụng học GPLX không chỉ dừng ở việc làm bộ đề mà cần có chức năng học theo chủ đề, giải thích chi tiết, theo dõi tiến độ, nhắc nhở lịch học và có thể bổ sung thi đua, chia sẻ kết quả để tăng động lực. Đây sẽ là cơ sở để thiết kế app hướng tới trải nghiệm người học toàn diện, không chỉ “làm đề” mà còn “học và hiểu”. | |

### Đối với giáo viên / trung tâm dạy

Bảng 2-3: Phiếu phỏng vấn giảng viên lý thuyết GPLX

|  |  |
| --- | --- |
| Dự án: Xây dựng ứng dụng Android Kotlin ôn thi GPLX (lý thuyết) | Tiểu dự án: Phỏng vấn và lấy ý kiến giảng viên |
| Người được hỏi: Chị Nguyễn Thị Tuyên | Ngày 5 tháng 9 năm 2025  Người hỏi: Nguyễn Phan Hải, Trần Hải Đăng |
| Câu hỏi | Ghi chú |
| 1. Chị hiện đang giảng dạy lý thuyết GPLX cho hạng nào và theo hình thức nào? | Trả lời:  Tôi dạy chủ yếu các lớp A1, B1, B2. Hình thức hiện tại vẫn là giảng trực tiếp trên lớp, sử dụng tài liệu giấy và bộ đề 600 câu để luyện cho học viên. Một số học viên có dùng app ngoài nhưng không đồng bộ với chương trình giảng dạy, nên việc theo dõi tiến độ rất khó. |
| 2. Khi giảng dạy, chị thấy học viên thường gặp khó khăn nhất ở đâu? | Trả lời:  Học viên thường khó nhớ phần biển báo và sa hình. Nhiều em học đối phó, chỉ làm bài tập mà không hiểu sâu luật, nên khi thay đổi tình huống thực tế thì lúng túng. Ngoài ra, các em học không đều, đến gần kỳ thi mới ôn dồn dập, dẫn đến kết quả thấp. |
| 3. Chị hiện đang quản lý tiến độ học tập của học viên bằng cách nào? | Trả lời:  Chủ yếu dựa vào việc điểm danh trên lớp và kết quả kiểm tra giấy tại lớp. Tôi không thể theo sát được việc các em học ở nhà như thế nào, nên rất khó đánh giá toàn diện năng lực học viên. Nếu có hệ thống lưu kết quả ôn tập trực tuyến thì tôi sẽ dễ dàng nắm bắt được tình hình học của từng em hơn. |
| 4. Theo chị, ứng dụng ôn thi GPLX cần có chức năng gì để hỗ trợ giảng viên? | Trả lời:  Ứng dụng cần có hệ thống theo dõi kết quả học tập của từng học viên, thống kê số lần làm bài, tỉ lệ đúng theo từng nhóm câu hỏi. Ngoài ra, cần có chế độ thi thử sát với kỳ thi thật và báo cáo tổng hợp theo lớp để giảng viên dễ theo dõi. |
| 5. Chị có mong muốn tính năng nào giúp quá trình giảng dạy dễ dàng hơn không? | Trả lời:  Tôi mong muốn có thư viện câu hỏi trực tuyến với giải thích chi tiết, có thể trình chiếu trực tiếp trong lớp. Đồng thời, nếu ứng dụng có thể hỗ trợ thông báo nhắc nhở học viên học bài, làm bài thi thử trước buổi học thì sẽ tiết kiệm rất nhiều thời gian giảng dạy trên lớp. |
| Đánh giá chung:   * Giảng viên mong muốn ứng dụng không chỉ hỗ trợ học viên ôn tập mà còn đóng vai trò cầu nối giữa học viên và giảng viên, giúp giảng viên theo dõi kết quả học tập, phát hiện sớm điểm yếu của học viên để có phương pháp giảng dạy phù hợp. Ngoài ra, app cũng nên có báo cáo thống kê lớp học, thư viện câu hỏi kèm giải thích, và công cụ trình chiếu để hỗ trợ quá trình dạy lý thuyết. | |

### Kết quả phỏng vấn

* **Đối với học viên**

Qua phỏng vấn, học viên cho thấy nhu cầu lớn trong việc học lý thuyết GPLX trên nền tảng số. Những khó khăn chính hiện tại bao gồm:

* Nội dung học khô khan, khó nhớ, đặc biệt là biển báo và sa hình.
* Việc học thủ công hoặc trên các ứng dụng hiện có thiếu hệ thống theo dõi, dẫn đến học tập không đều, thường dồn vào sát kỳ thi.
* Các ứng dụng luyện tập hiện nay chỉ dừng ở mức hiển thị câu đúng/sai, thiếu phần giải thích chi tiết khiến học viên khó rút kinh nghiệm.

Học viên mong muốn ứng dụng mới phải:

* Học theo chủ đề, kết hợp hình ảnh minh họa, ví dụ thực tế.
* Có chức năng theo dõi tiến độ học, nhắc nhở lịch học.
* Tích hợp thi thử mô phỏng kỳ thi thật với phân tích chi tiết câu sai.
* Bổ sung yếu tố thi đua, chia sẻ kết quả để tăng động lực học tập.
* **Đối với giảng viên**

Giảng viên phản ánh rằng việc giảng dạy hiện tại vẫn chủ yếu thủ công, dẫn đến khó khăn trong việc quản lý và theo sát tiến độ học của học viên. Các vấn đề chính gồm:

* Khó kiểm soát việc học ở nhà của học viên, chỉ biết kết quả thông qua kiểm tra giấy.
* Học viên thường học đối phó, không nắm chắc luật, dẫn đến kết quả thi chưa cao.
* Công việc báo cáo, thống kê lớp học mất nhiều thời gian, thiếu công cụ hỗ trợ trực tuyến.

Giảng viên mong muốn ứng dụng mới có:

* Hệ thống quản lý học viên trực tuyến: theo dõi tiến độ, tỉ lệ đúng/sai theo từng chủ đề.
* Báo cáo tổng hợp kết quả học tập của lớp, giúp đánh giá tình hình chung.
* Thư viện câu hỏi trực tuyến kèm giải thích chi tiết để giảng dạy dễ dàng hơn.
* Công cụ nhắc nhở học viên ôn tập trước buổi học, tiết kiệm thời gian trên lớp.
* **Kết luận tổng quát**

Cả học viên và giảng viên đều gặp bất cập với cách học và dạy lý thuyết GPLX hiện tại, vốn thiên về giấy tờ và thiếu tính hệ thống.

* Học viên cần một ứng dụng cá nhân hóa việc học, giúp học chủ động hơn, dễ nhớ hơn và có động lực ôn tập.
* Giảng viên cần một công cụ quản lý tập trung, hỗ trợ giảng dạy và theo dõi tiến bộ học viên.

Như vậy, ứng dụng ôn thi GPLX bằng Kotlin Android cần phát triển theo 2 hướng song song:

* Trải nghiệm học viên: học theo chủ đề, thi thử mô phỏng, giải thích chi tiết, theo dõi tiến độ, có gamification (thi đua, chia sẻ kết quả).
* Trải nghiệm giảng viên**:** quản lý lớp học, thống kê kết quả, hỗ trợ giảng dạy trực quan, kết nối dữ liệu học tập của học viên.

Ứng dụng không chỉ là công cụ ôn tập mà còn là cầu nối giữa học viên và giảng viên, giúp nâng cao hiệu quả đào tạo, tăng tỉ lệ đỗ trong kỳ thi GPLX.

## Khảo sát trực tuyến

### Mẫu khảo sát dành cho ...

### Mẫu khảo sát ..

### Kết quả khảo sát

## Thu thập và phân tích tài liệu liên quan

# CÁC USER STORY VÀ TIÊU CHÍ CHẤP NHẬN

## Đối với học viên

### User Story 1: Ôn tập câu hỏi

* Với tư cách là 1 học viên, tôi muốn ôn tập câu hỏi theo từng chuyên mục để tôi có thể học theo trình tự có hệ thống và dễ ghi nhớ hơn.
* **Tiêu chí chấp nhận:**
* Hệ thống hiển thị đầy đủ danh sách 600 câu hỏi và đã chia ra từng chuyên mục rõ ràng.
* Có thể chọn theo chuyên mục: luật giao thông, biển báo, sa hình, điểm liệt...
* Sau khi trả lời xong, hệ thống hiển thị đáp án đúng và giải thích.
* Nếu học viên quay lại câu trước thì vẫn thấy đáp án mình đã chọn.

### User Story 2: Ôn tập các câu hay sai

* Với tư cách là 1 học viên, tôi muốn xem lại và ôn các câu mình thường làm sai để cải thiện kiến thức yếu.
* **Tiêu chí chấp nhận:**
* Hệ thống tự động lưu lại những câu trả lời sai.
* Có mục riêng để người học ôn lại các câu sai.
* Có nút "xóa đáp án" để xóa bỏ đáp án mình đã chọn.

### User Story 3: Thi thử ngẫu nhiên

* Với tư cách là 1 học viên, tôi muốn làm bài thi thử ngẫu nhiên để tôi kiểm tra mức độ kiến thức giống kỳ thi thật.
* **Tiêu chí chấp nhận:**
* Hệ thống sinh đề ngẫu nhiên đúng cấu trúc (số câu, câu điểm liệt).
* Có giới hạn thời gian làm bài giống thi thật.
* Sau khi nộp bài, hiển thị kết quả đạt/không đạt và thống kê chi tiết.

### User Story 4: Xem thống kê kết quả

* Với tư cách là 1 học viên, tôi muốn xem thống kê kết quả học tập của mình để theo dõi sự tiến bộ.
* **Tiêu chí chấp nhận:**
* Hệ Hệ thống hiển thị biểu đồ/tỷ lệ đúng – sai.
* Có thống kê theo ngày, tuần, tháng.
* Có thông báo mức độ sẵn sàng cho kỳ thi (ví dụ: “Đạt 90% đề thử gần nhất”).

### User Story 5: Mẹo ghi nhớ

* Với tư cách là 1 học viên, tôi muốn xem các mẹo ghi nhớ luật và biển báo để học nhanh hơn.
* Tiêu chí chấp nhận:
* Có mục “Mẹo ghi nhớ” với nội dung dễ hiểu, ngắn gọn.
* Mẹo được phân loại theo nhóm câu hỏi.
* Người học có thể đánh dấu “yêu thích” mẹo để xem lại sau.

### User Story 6: Ôn tập các biển báo

* Với tư cách là 1 học viên, tôi muốn học riêng các loại biển báo giao thông để dễ phân biệt và ghi nhớ khi làm bài thi.
* **Tiêu chí chấp nhận:**
* Có mục riêng “Biển báo giao thông” trong ứng dụng.
* Biển báo được chia thành các nhóm rõ ràng: biển cấm, biển hiệu lệnh, chỉ dẫn, nguy hiểm...
* Mỗi biển báo có hình ảnh + mô tả ý nghĩa ngắn gọn.

## Đối với giảng viên

Giảng viên sẽ có các User Story giống với của học viên để giảng viên có thể ôn tập lại nhưng sẽ thêm 2 User Story sau:

### User Story 1: Theo dõi kết quả học viên

* Với tư cách là giảng viên, tôi muốn xem thống kê kết quả của học viên để hỗ trợ họ học tập tốt hơn.
* **Tiêu chí chấp nhận:**
* Hệ thống cho phép giảng viên đăng nhập và xem danh sách học viên.
* Có thể xem chi tiết điểm số, số lần luyện tập, tỉ lệ câu sai.
* Có chức năng lọc học viên theo mức độ hoàn thành (giỏi – trung bình – yếu dựa theo số % đạt được trong bài thi thử).

### User Story 2: Giao bài luyện tập

* Với tư cách là giảng viên, tôi muốn giao đề luyện tập cho cả lớp để kiểm tra mức độ tiếp thu.
* **Tiêu chí chấp nhận:**
* Có thể chọn đề có sẵn hoặc tự tạo đề.
* Học viên nhận được thông báo khi có bài tập mới.
* Sau khi học viên làm xong, có bảng tổng hợp kết quả.

## Tổng kết

* Mỗi **user story** phản ánh một nhu cầu thực tế của người dùng.
* Các **tiêu chí chấp nhận** giúp đội lập trình biết khi nào tính năng làm xong và đúng yêu cầu.
* Cấu trúc này giúp đảm bảo ứng dụng vừa tiện lợi, vừa sát thực tế.

# Đặc tả và mô hình hóa yêu cầu

## Đặc tả yêu cầu

### Yêu cầu chức năng

Các yêu cầu chức năng (Functional Requirements – FR) mô tả những gì hệ thống cần thực hiện để đáp ứng nhu cầu của người dùng. Dựa trên các user story đã phân tích, hệ thống được chia thành hai nhóm chức năng chính: chức năng dành cho học viên và chức năng dành cho giảng viên. Các chức năng này nhằm đảm bảo hỗ trợ toàn diện cho quá trình học tập, ôn luyện, theo dõi và quản lý kết quả, đồng thời tạo sự tương tác hiệu quả giữa học viên và giảng viên.

#### Đối với học viên

* Ôn tập câu hỏi
* Hiển thị đầy đủ 600 câu hỏi và phân chia chuyên mục rõ ràng.
* Cho phép chọn chuyên mục (luật, biển báo, sa hình, điểm liệt).
* Hiển thị đáp án đúng + giải thích sau khi trả lời.
* Lưu lại đáp án đã chọn khi quay lại câu trước.
* Ôn tập các câu hay sai
* Tự động lưu lại các câu học viên làm sai.
* Có mục riêng để luyện lại.
* Cho phép xóa đáp án để làm lại.
* Thi thử ngẫu nhiên
* Sinh đề thi ngẫu nhiên đúng cấu trúc chuẩn (số câu, câu điểm liệt).
* Giới hạn thời gian giống thi thật.
* Sau khi nộp bài, hiển thị kết quả và thống kê chi tiết.
* Xem thống kê kết quả
* Thống kê tỷ lệ đúng – sai theo chuyên mục.
* Hiển thị biểu đồ, thống kê theo ngày/tuần/tháng.
* Đưa ra mức độ sẵn sàng cho kỳ thi.
* Mẹo ghi nhớ
* Cung cấp mẹo học ngắn gọn, dễ hiểu.
* Phân loại mẹo theo nhóm câu hỏi.
* Cho phép đánh dấu “yêu thích”.
* Ôn tập biển báo
* Có mục riêng cho biển báo giao thông.
* Chia thành nhóm: biển cấm, hiệu lệnh, chỉ dẫn, nguy hiểm.
* Mỗi biển báo có hình ảnh + mô tả ý nghĩa.

#### Đối với giảng viên

* Theo dõi kết quả học viên
* Cho phép đăng nhập và xem danh sách học viên.
* Xem chi tiết điểm số, số lần luyện tập, tỉ lệ câu sai.
* Lọc học viên theo mức độ hoàn thành (giỏi – trung bình – yếu).
* Giao bài luyện tập
* Chọn đề có sẵn hoặc tự tạo đề.
* Học viên nhận thông báo khi có bài tập mới.
* Sau khi làm xong, hệ thống tổng hợp kết quả toàn lớp.

### Yêu cầu phi chức năng

* Hiệu năng
* Hệ thống phải phản hồi thao tác của người dùng trong vòng ≤ 2 giây cho các tác vụ cơ bản (mở câu hỏi, nộp đáp án).
* Sinh đề thi ngẫu nhiên và hiển thị trong vòng ≤ 3 giây.
* Đảm bảo khả năng xử lý tối thiểu 500 người dùng đồng thời mà không bị gián đoạn.
* Bảo mật
* Hệ thống yêu cầu xác thực người dùng (đăng nhập bằng tài khoản cá nhân).
* Dữ liệu học tập (điểm số, kết quả thi) phải được mã hóa trong quá trình lưu trữ và truyền tải.
* Phân quyền rõ ràng giữa học viên và giảng viên
* Cơ chế tự động đăng xuất sau 15 phút không hoạt động để tăng tính an toàn.
* Khả năng mở rộng
* Hệ thống dễ dàng mở rộng để hỗ trợ số lượng người dùng tăng gấp 3–5 lần trong tương lai.
* Cho phép cập nhật hoặc thêm mới bộ đề thi, chuyên mục, hoặc tính năng mà không làm gián đoạn dịch vụ.
* Tính tin cậy
* Hệ thống phải hoạt động ổn định với độ sẵn sàng (uptime) ≥ 99%.
* Tự động lưu kết quả tạm thời khi đang làm bài để tránh mất dữ liệu khi mất kết nối.
* Có cơ chế sao lưu dữ liệu hàng ngày để phục hồi khi có sự cố.
* Tính thân thiện
* Giao diện thiết kế trực quan, dễ sử dụng cho cả người mới bắt đầu.
* Hỗ trợ hiển thị tốt trên đa nền tảng: web, mobile (iOS, Android).
* Ngôn ngữ hiển thị mặc định là tiếng Việt, có thể mở rộng sang ngôn ngữ khác.
* Có phần hướng dẫn nhanh (tutorial) cho người dùng lần đầu đăng nhập.
* Khả năng bảo trì và nâng cấp
* Mã nguồn và tài liệu kỹ thuật phải được viết rõ ràng, dễ hiểu để thuận tiện cho việc nâng cấp.
* Cho phép triển khai các bản vá lỗi hoặc cập nhật nhỏ mà không ảnh hưởng tới dữ liệu người dùng.
* Có hệ thống log theo dõi lỗi để hỗ trợ quá trình bảo trì.
* Tính di động
* Ứng dụng mobile phải tương thích với ≥ 90% thiết bị phổ biến chạy iOS và Android.

## Mô hình hóa yêu cầu

### Mô hình hóa chức năng

* Biểu đồ phân rã chức năng FDD của hệ thống

A diagram of a flowchart

AI-generated content may be incorrect.

* Biểu đồ mức ngữ cảnh

### Biểu đồ Use Case (Use Case Diagram)

#### Biểu đồ usecase tổng quát

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

#### Biểu đồ usecase học viên

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

#### Biểu đồ usecase giảng viên

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

### Biểu đồ hoạt động (Activity Diagram)

### Biểu đồ luồng dữ liệu (Data Flow Diagram)

### Mô hình hóa dữ liệu

#### Các mối quan hệ và thuộc tính riêng

#### Biểu đồ ERD (Entity Relationship Diagram)

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**