

TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 1

BẢN THUYẾT MINH SẢN PHẨM DỰ THI CUỘC THI LẬP TRÌNH DÀNH CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG VÀ SẢN PHẨM SÁNG TẠO CÔNG NGHỆ THÔNG TIN DÀNH CHO SINH VIÊN CAO ĐẲNG, ĐẠI HỌC NĂM 2025 (HUE-ICT CHALLENGE-2025)

Tên sản phẩm: Ứng dụng học Toán thông minh Numbunnies

Lĩnh vực: Phần mềm

Tác giả/nhóm tác giả:

1. Trịnh Hải Đăng– Nhóm trưởng đại diện
2. Trần Hồng Minh

Triệu Sơn, ngày 25 tháng 1 năm 2025

MỤC LỤC.....	2
I. Mở đầu.....	2
1. Tên sản phẩm.....	3
2. Ý tưởng của người dự thi.....	3
3. Tính mới tính sáng tạo của dự án.....	3
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của dự án.....	5
5. Mục đích nghiên cứu.....	5
6. Câu hỏi nghiên cứu.....	5
7. Thời gian nghiên cứu.....	5
8. Phạm vi nghiên cứu.....	5
II. Nội dung nghiên cứu.....	5
1. Quy trình nghiên cứu.....	5
2. Các bước thực hiện.....	6
3. Xây dựng sản phẩm.....	7
4. Thử nghiệm.....	10
III. Hạn chế và hướng phát triển.....	11
1. Hạn chế.....	11
2. Hướng phát triển.....	11
IV. Tài liệu tham khảo và địa chỉ đăng tải sản phẩm.....	11
1. Tài liệu tham khảo.....	11
2. Địa chỉ đăng tải sản phẩm.....	12
V. Kết luận và cam kết.....	12
1. Kết luận.....	12
2. Cam kết.....	12

I. Mở đầu

1. Tên sản phẩm

Ứng dụng học Toán thông minh Numbunnies

2. Ý tưởng của người dự thi

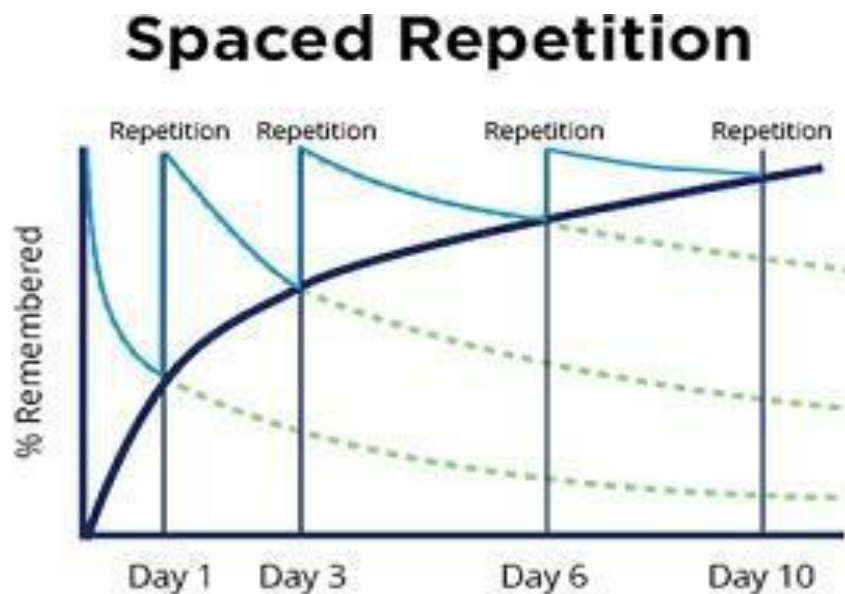
Lí do tôi chọn đề tài phát triển ứng dụng học toán thông minh Numbunnies xuất phát từ những khó khăn mà học sinh hiện nay phải đối mặt trong quá trình học tập môn toán. Môn toán yêu cầu học sinh không chỉ nắm vững lý thuyết mà còn phải ghi nhớ và áp dụng thành thạo các công thức, định lý vào thực tiễn. Tuy nhiên, với lượng kiến thức lớn và tính chất khối lượng bài học liên tục cập nhật, học sinh dễ gặp phải tình trạng quên kiến thức cũ khi tiếp thu kiến thức mới, dẫn đến việc không thể áp dụng linh hoạt các công thức vào bài tập hoặc gặp khó khăn trong việc xây dựng nền tảng vững chắc cho những kiến thức tiếp theo.

Bên cạnh đó, quản lý thời gian học tập và tổ chức ôn tập hiệu quả là một thử thách lớn đối với học sinh, nhất là trong bối cảnh phải cân bằng giữa học tập và các hoạt động cá nhân. Nhiều học sinh không biết cách phân bổ thời gian ôn tập sao cho hợp lý, dẫn đến tình trạng quá tải, không ghi nhớ kiến thức lâu dài và thiếu khả năng ôn tập hiệu quả, gây ảnh hưởng tiêu cực đến kết quả học tập. Điều này không chỉ tạo ra áp lực lớn mà còn khiến học sinh mất dần động lực học tập.

3. Tính mới tính sáng tạo của sản phẩm

Numbunnies mang đến một cách tiếp cận mới mẻ và sáng tạo trong việc hỗ trợ học sinh học tập hiệu quả hơn thông qua sự kết hợp của các phương pháp khoa học đã được chứng minh với công nghệ hiện đại. Điều làm nên tính mới và độc đáo của Numbunnies chính là sự tích hợp linh hoạt và cá nhân hóa các chiến lược học tập nhằm tối ưu hóa khả năng ghi nhớ và ứng dụng kiến thức vào thực tế.

3.1. Ứng dụng phương pháp Space Repetition



Khả năng ghi nhớ khi áp dụng Space Repetition

Không giống như các ứng dụng học tập truyền thống, Numbunnies sử dụng hệ thống nhắc nhở thông minh dựa trên nguyên tắc Space Repetition (lặp lại

cách quãng) để giúp học sinh ôn tập kiến thức theo từng giai đoạn hợp lý. Hệ thống sẽ tự động điều chỉnh khoảng cách giữa các lần ôn tập dựa trên mức độ ghi nhớ của từng học sinh, đảm bảo việc học tập không bị quá tải nhưng vẫn duy trì hiệu quả ghi nhớ lâu dài. Đây là một bước đột phá giúp học sinh cá nhân hóa lộ trình học tập của mình.

3.2. Tạo sơ đồ tư duy (Mind Mapping) để hệ thống hóa kiến thức

Điểm sáng tạo nổi bật của Numbunnies là tính năng sơ đồ tư duy, cho phép học sinh trực quan hóa các khái niệm toán học thông qua các nhánh liên kết chặt chẽ. Thay vì chỉ tiếp cận kiến thức một cách rời rạc, học sinh có thể nhìn thấy tổng thể và các mối quan hệ giữa các chủ đề, từ đó phát triển khả năng tư duy logic và phân tích. Việc ứng dụng mind mapping trong toán học giúp giảm bớt sự khô khan của môn học, khiến quá trình học tập trở nên sinh động và dễ tiếp thu hơn.

3.3. Chức năng Self-Testing giúp học sinh tự đánh giá và hoàn thiện bản thân

Một tính năng đột phá khác là self-testing (kiểm tra bản thân), giúp học sinh chủ động đánh giá mức độ hiểu bài của mình. Thay vì phụ thuộc hoàn toàn vào các kỳ thi truyền thống, học sinh có thể liên tục kiểm tra kiến thức thông qua các bài kiểm tra được cá nhân hóa. Hệ thống sẽ phân tích kết quả, phát hiện những lỗ hổng kiến thức và đề xuất các nội dung cần tập trung ôn lại. Điều này không chỉ nâng cao khả năng ghi nhớ mà còn giúp học sinh phát triển kỹ năng tự học, tự đánh giá – một yếu tố quan trọng trong việc học tập suốt đời.

3.4. Flashcard cá nhân hóa giúp học sinh dễ dàng ghi nhớ các công thức, định lý và lý thuyết toán học

Numbunnies cung cấp hệ thống flashcard cá nhân hóa, giúp học sinh dễ dàng ghi nhớ các công thức, định lý và lý thuyết toán học qua việc lặp lại các thẻ học được thiết kế riêng cho từng cá nhân, tăng cường hiệu quả ghi nhớ. Tính năng này cho phép học sinh ôn tập theo cách phù hợp với phong cách học tập của mình, đảm bảo sự tiếp thu diễn ra một cách tự nhiên và hiệu quả nhất.

3.5. Hệ thống nhắc nhở thông minh giúp học sinh duy trì thói quen ôn tập đều đặn

Một yếu tố quan trọng khác là hệ thống nhắc nhở thông minh, giúp học sinh duy trì thói quen ôn tập đều đặn, đảm bảo không bỏ sót nội dung quan trọng và tạo động lực học tập bền vững. Nhờ vào các thông báo và kế hoạch ôn tập được cá nhân hóa, học sinh có thể quản lý thời gian học tập hiệu quả hơn và duy trì sự tập trung lâu dài.

3.6. Giảm căng thẳng học tập nhờ hệ thống học tập thân thiện

Khác với các việc học tập truyền thống thường tạo cảm giác áp lực, Numbunnies mang đến một môi trường học tập thoải mái và thú vị. Giao diện thân thiện, các tính năng nhắc nhở nhẹ nhàng, cùng với hệ thống phần thưởng giúp duy trì động lực học tập của học sinh. Nhờ vậy, quá trình học tập không còn là gánh nặng mà trở thành một trải nghiệm thú vị và đầy cảm hứng.

3.7. Kết nối cộng đồng học tập

Ngoài việc học tập cá nhân, Numbunnies còn cung cấp tính năng tương tác nhóm, cho phép học sinh cùng nhau thảo luận, chia sẻ sơ đồ tư duy và kiểm tra chéo với bạn bè. Điều này tạo ra một môi trường học tập năng động, giúp học sinh không chỉ học từ ứng dụng mà còn học từ bạn bè, xây dựng kỹ năng làm việc nhóm và giải quyết vấn đề.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của sản phẩm

Về mặt khoa học, Numbunnies dựa trên các nguyên tắc đã được nghiên cứu và chứng minh trong lĩnh vực giáo dục, đặc biệt là các lý thuyết về trí nhớ và học tập hiệu quả. Sự kết hợp giữa phương pháp Space Repetition, mind mapping và self-testing tạo nên một công cụ học tập toàn diện, giúp tối ưu hóa quá trình ghi nhớ và phát triển tư duy logic.

Về mặt thực tiễn, Numbunnies hỗ trợ học sinh học toán một cách hiệu quả hơn, giảm bớt áp lực học tập và tạo điều kiện để học sinh phát huy tối đa tiềm năng cá nhân. Ứng dụng này còn có khả năng mở rộng sang nhiều môn học khác, giúp học sinh có thể áp dụng phương pháp học khoa học vào nhiều lĩnh vực khác nhau trong cuộc sống. Đồng thời, Numbunnies cũng mang lại lợi ích cho giáo viên và phụ huynh trong việc theo dõi tiến độ học tập của học sinh, giúp tạo ra một môi trường giáo dục thông minh và hiện đại.

Nhờ vào sự kết hợp hài hòa giữa khoa học giáo dục và công nghệ tiên tiến, Numbunnies không chỉ là một ứng dụng hỗ trợ học toán mà còn là một người bạn đồng hành giúp học sinh phát triển tư duy logic, tự tin làm chủ kiến thức và chuẩn bị hành trang vững chắc cho tương lai.

5. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu chủ yếu các phương pháp học tập hiệu quả nhất, cách kết hợp các phương pháp học tập đó vào ứng dụng học Toán cho học sinh, đồng thời thiết kế giao diện thu hút, thông minh và hiệu quả.

6. Câu hỏi nghiên cứu

- Làm thế nào để ghi nhớ được các quy tắc, công thức Toán học lâu?
- Phương pháp lặp lại cách quãng có ảnh hưởng như thế nào đến khả năng ghi nhớ các công thức và lý thuyết toán học của học sinh trong thời gian dài?
- Có thể ứng dụng khoa học công nghệ như thế nào để việc học trở lên dễ dàng, thú vị hơn?

7. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 6 năm 2024 đến tháng 12 năm 2024

8. Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu chủ yếu đến các phương pháp học tập hiệu quả, giúp ghi nhớ kiến thức Toán học lâu, không bị nản cho học sinh bậc THCS.

II. Nội dung nghiên cứu

1. Quy trình nghiên cứu

1.1. Khảo sát thực trạng

Nhiều học sinh gặp khó khăn trong việc ghi nhớ và áp dụng các công thức toán học. Một khảo sát với 200 học sinh trung học cho thấy 65% trong số họ quên công thức toán sau vài tuần, đặc biệt khi tiếp thu kiến thức mới mà không có phương pháp ôn tập hiệu quả. Hơn 50% học sinh cảm thấy thiếu tự tin khi giải toán do không nhớ được công thức và các bước giải, dẫn đến bối rối khi học các phần tiếp theo. Việc quên kiến thức cũng gây khó khăn trong việc áp dụng vào bài tập (nguồn: VnExpress.com).

1.2. Trải nghiệm cá nhân và nghiên cứu tài liệu

a. Cơ sở lý thuyết:

Tìm hiểu thực trạng học Toán của học sinh hiện nay, mức độ hiệu quả của các phương pháp truyền thống đang được áp dụng. Tìm hiểu các phương pháp học tập hiệu quả nhất được nghiên cứu và cách tích hợp chúng trong cùng một sản phẩm.

b. Cơ sở thực tế:

- Ôn luyện và thi đạt giải Nhì kỳ thi Học sinh giỏi cấp tỉnh môn Tin Học, nhằm tăng khả năng ứng dụng cấu trúc dữ liệu và giải thuật.
- Đọc và nghiên cứu lý thuyết các tài liệu tham khảo về xây dựng phần mềm trên các kênh thông tin như mạng internet, sách chuyên ngành môn tin học.
- Trải nghiệm các phương pháp học tập hiệu quả nhất như Space Repetition, sử dụng Flashcard ở các ứng dụng như Anki, Study4, Quizlet.
- Rút ra những ưu và nhược điểm của từng phương pháp, chọn lọc để thêm vào sản phẩm
- Học HTML và JavaScript thông qua web w3school.com
- Học thiết kế giao diện bằng figma qua kênh Youtube Figma's Official YouTube Channel, Flux Academy, Figma Tutorials.
- Học cách ứng dụng ReactNative qua React Native Official Documentation, kênh Youtube The Net Ninja – ReactNative.

2. Các bước thực hiện

Bước 1: Nghiên cứu người dùng

Bước 2: Vẽ nháp thiết kế bố cục ứng dụng

Bước 3: Triển khai chi tiết thiết kế giao diện và trải nghiệm, chuẩn bị data

Bước 4: Lập trình giao diện

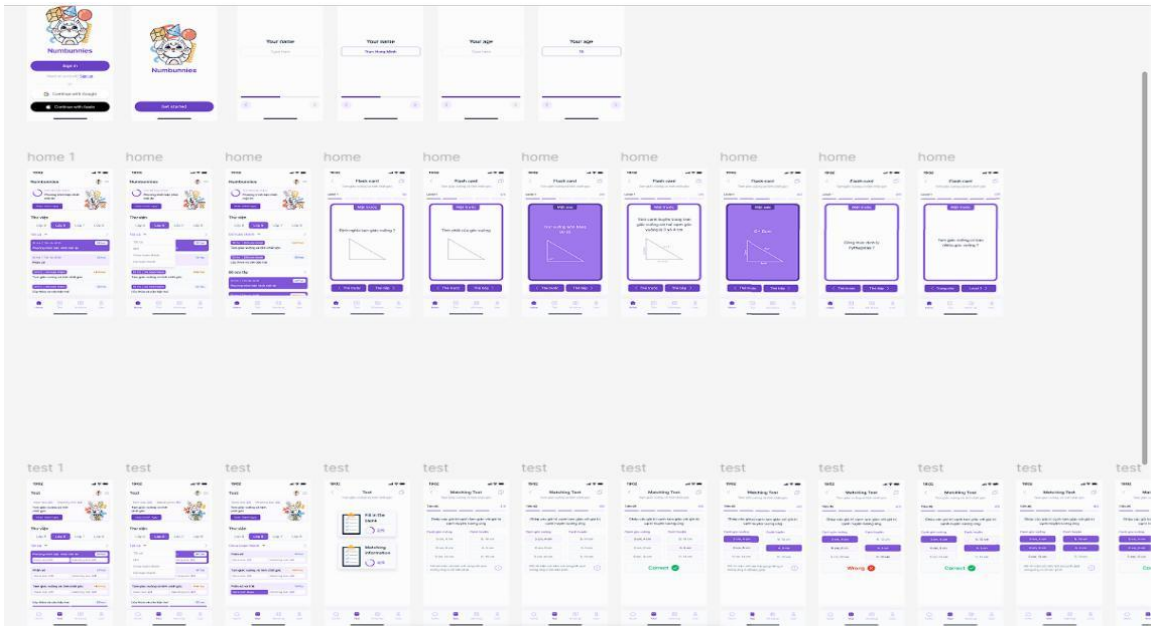
Bước 5: Lập trình tính năng

Bước 6: Test lại sản phẩm

Bước 7: Hoàn thiện ứng dụng

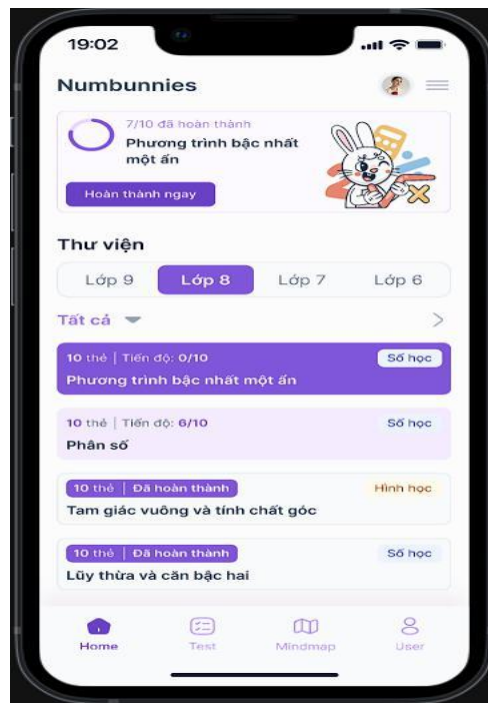
3. Xây dựng sản phẩm

3.1. Vẽ nháp thiết kế bố cục



3.2. Triển khai chi tiết giao diện và trải nghiệm

- Vẽ sitemap (cơ cấu, tổ chức theo cấp độ, danh mục, tính năng của app), user flow bằng ứng dụng Miro.
- Vẽ wireframe và giao diện ứng dụng và trải nghiệm người dùng (UI/UX) bằng ứng dụng Figma.

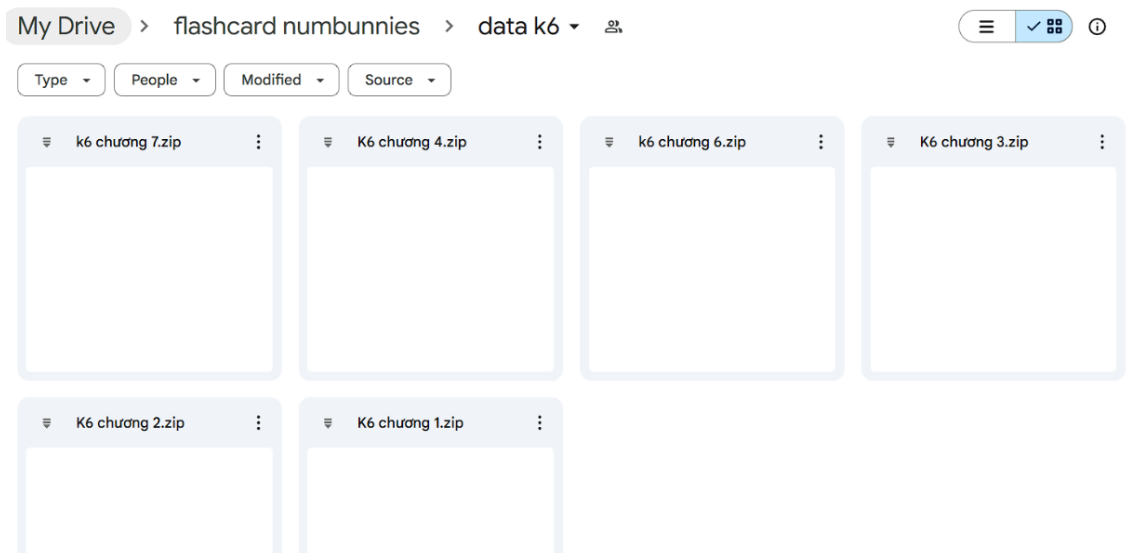


Giao diện tính năng flashcard

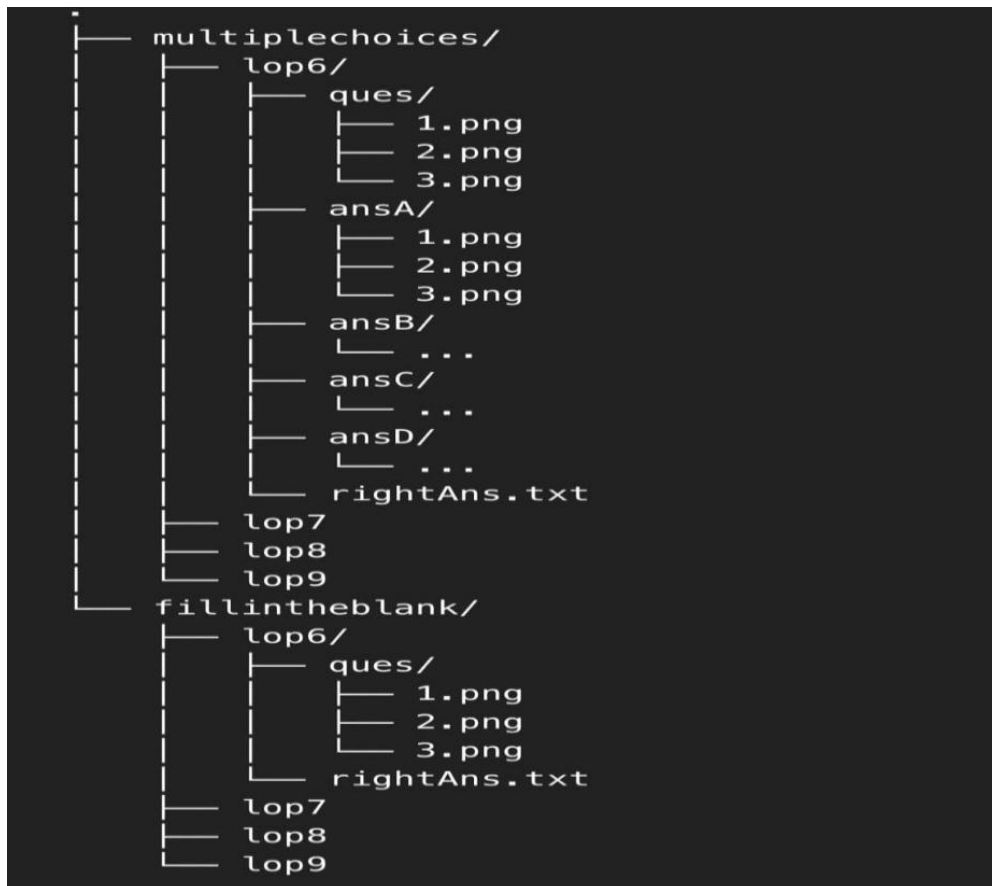
3.3. Chuẩn bị data

- Chuẩn bị cơ sở dữ liệu về kiến thức Toán học chương trình 6, 7, 8, 9 và chuyển cơ sở dữ liệu sang các dạng ảnh flashcard và test ở dạng câu hỏi nhiều lựa chọn và điền vào chỗ trống.

- Tham khảo và xác minh dữ liệu qua các giáo viên môn Toán.



- Sắp xếp cơ sở dữ liệu theo sơ đồ cây.
- Code database bằng ngôn ngữ react native.

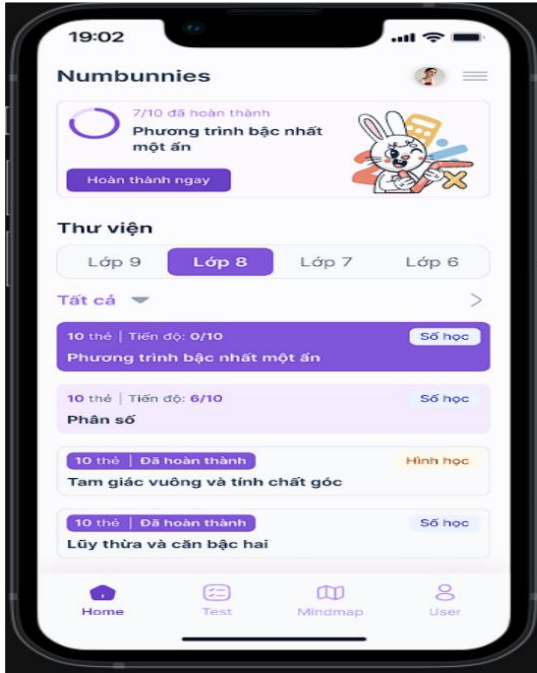


3.4. Giai đoạn lập trình

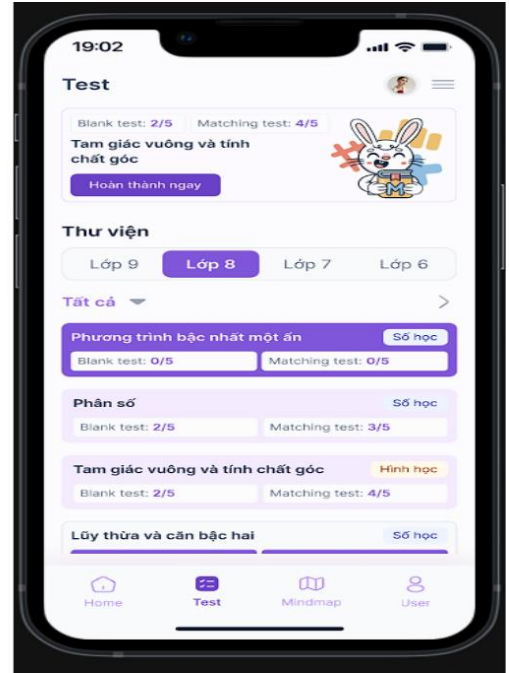
- Lập trình front-end (lập trình giao diện, tương tác): Sử dụng ngôn ngữ lập trình React-native, Javascript và CSS để tạo ra giao diện ứng dụng. Những màn hình, các thao tác trên ứng dụng được tham khảo từ hướng dẫn ở các trang như W3school, reactnative.dev, docs.expo.dev, và các thủ thuật trên Youtube.
- Lập trình back-end (lập trình server để xử lý, lưu trữ và phục vụ dữ liệu): Data của ứng dụng được đưa trực tiếp vào trong phần lưu trữ

cục bộ của ứng dụng nhằm tối giản cho ứng dụng và tiết kiệm tài nguyên thiết bị người dùng.

3.5. Hoàn thiện tính năng



Giao diện tính năng flashcard



Giao diện tính năng self-testing



Giao diện tính năng mind-mapping

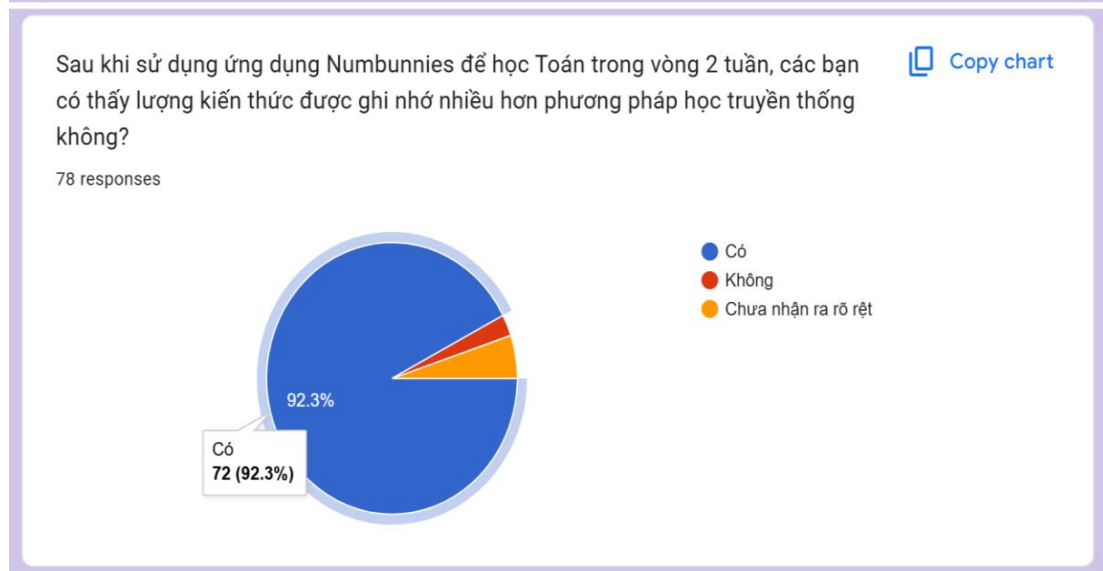
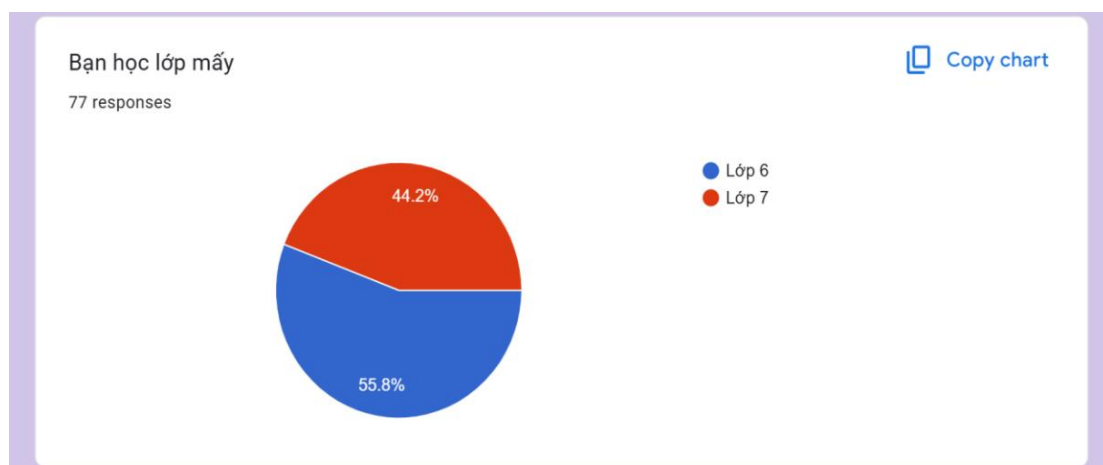


Giao diện phần cài đặt người dùng

4. Thử nghiệm

4.1. Khảo sát trực tuyến học sinh

- Mục đích: Thu thập ý kiến từ số lượng lớn học sinh về trải nghiệm sử dụng ứng dụng.
- Công cụ: Google Forms, Microsoft Forms.
- Nội dung khảo sát:
 - Đánh giá giao diện người dùng (dễ sử dụng, màu sắc, bố cục).
 - Đánh giá tính hiệu quả của các tính năng (flashcard, sơ đồ tư duy, kiểm tra bản thân).
 - Mức độ hài lòng và khả năng ứng dụng vào học tập thực tế.
 - Đề xuất cải tiến từ học sinh.
- Thời gian thực hiện: Trong vòng 2 tuần sau khi học sinh trải nghiệm ứng dụng.



4.2. Phỏng vấn nhóm học sinh

- Mục đích: Tìm hiểu sâu hơn về trải nghiệm thực tế của học sinh khi sử dụng ứng dụng.
- Phương pháp: Thảo luận nhóm (4-6 học sinh/nhóm).

- Nội dung thảo luận:
 - Điểm mạnh và hạn chế của ứng dụng.
 - Khả năng ứng dụng vào việc học tập hàng ngày.
 - Khó khăn gặp phải khi sử dụng.
- Kết quả mong đợi: Nhận diện các vấn đề cụ thể về trải nghiệm người dùng và đề xuất tính năng mới.

4.3. Phỏng vấn các giáo viên

- Mục đích: Đánh giá ứng dụng từ góc nhìn chuyên môn, xem xét khả năng ứng dụng vào quá trình giảng dạy.
- Phương pháp: Phỏng vấn trực tiếp 1:1 và trực tuyến.
- Nội dung phỏng vấn:
 - Đánh giá tính phù hợp của nội dung học tập với chương trình giảng dạy.
 - Mức độ hỗ trợ của ứng dụng trong việc củng cố kiến thức cho học sinh.
 - Các đề xuất về tính năng hỗ trợ giảng dạy.
- Thời gian thực hiện: Sau 1 tháng triển khai thử nghiệm ứng dụng trong trường học.

III. Hạn chế và hướng phát triển

1. Hạn chế

- Sản phẩm đang ở trạng thái offline, chưa chuyển sang online.
- Mới chỉ dừng lại ở việc ứng dụng các phương pháp học tập hiệu quả, chưa sáng tạo thêm các tính năng games hoặc chương trình theo dõi tiến độ học tập trao huy hiệu (gadgets).

2. Hướng phát triển

- Phát triển thành một ứng dụng online xen kẽ offline, có sự giao lưu thi đấu giữa nhiều người dùng để tạo sự thu hút và thú vị cho học sinh.
- Giáo viên được cấp quyền thêm bài tập cho học sinh, được kết nối để trả lời thắc mắc với học sinh.
- Phát triển thành app đặc biệt dành cho trẻ em vùng cao, vùng sâu vùng xa.
- Phát triển và update thêm nhiều các tính năng thú vị ngoài những phương pháp học tập chính ví dụ như theo dõi tiến độ cập nhật gadget.

V. Tài liệu tham khảo và địa chỉ đăng tải sản phẩm

1. Tài liệu tham khảo

- GS Phạm Văn Át (chủ biên), Giáo Trình Kỹ Thuật Lập Trình C Căn Bản Và Nâng Cao
- <https://reactnative.dev/docs/getting-started>
- <https://www.w3schools.com/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mbeT8mpmtHA>
- <https://www.codecademy.com/learn>
- <https://www.youtube.com/@Figma>

2. Địa chỉ đăng tải sản phẩm

- Đăng tải qua nền tảng Github: [link](#)
- File cài sản phẩm (Android): [link](#)

IV. Kết luận và cam kết

1. Kết luận

Ứng dụng học Toán thông minh **Numbunnies** đã được xây dựng thành công, tích hợp các phương pháp học tập tiên tiến nhằm nâng cao hiệu quả học tập và giúp học sinh tiếp cận môn Toán một cách khoa học, có hệ thống. Với khả năng hoạt động ngay cả khi không có kết nối Internet và giao diện trực quan, dễ sử dụng, Numbunnies là một công cụ hỗ trợ học tập hữu ích, phù hợp với nhu cầu của học sinh trong môi trường học tập hiện đại.

Kết quả thử nghiệm và phản hồi từ người dùng cho thấy ứng dụng có tiềm năng lớn trong việc hỗ trợ giảng dạy và học tập môn Toán, không chỉ giúp học sinh cải thiện kết quả học tập mà còn thúc đẩy tinh thần tự học, khơi dậy niềm đam mê và yêu thích đối với môn học.

Những lợi ích nổi bật mà Numbunnies mang lại:

- **Tăng cường khả năng ghi nhớ và hiểu sâu kiến thức toán học:** Ứng dụng áp dụng hiệu quả các phương pháp học tập khoa học như **Space Repetition**, **Self-Testing**, và **Mind Mapping**, giúp học sinh củng cố kiến thức vững chắc, ghi nhớ bền vững và tư duy logic tốt hơn.
- **Giảm áp lực học tập:** Nhờ lộ trình học tập cá nhân hóa, học sinh có thể học đúng trọng tâm, tối ưu hóa thời gian ôn tập và tránh tình trạng quá tải kiến thức.
- **Tạo hứng thú và duy trì động lực học tập:** Các tính năng thông minh giúp học sinh duy trì sự chủ động, tự tin hơn khi đối mặt với các bài toán phức tạp và nâng cao khả năng vận dụng kiến thức vào thực tế.

Với những ưu điểm trên, **Numbunnies** hứa hẹn trở thành một công cụ hữu ích trong việc hỗ trợ học sinh nâng cao thành tích môn Toán, đồng thời góp phần thúc đẩy xu hướng ứng dụng công nghệ vào giáo dục, hướng đến một nền giáo dục hiện đại, hiệu quả và linh hoạt hơn.

Trên đây là báo cáo dự án “*Ứng dụng học Toán thông minh Numbunnies*”. Vì chưa có nhiều kinh nghiệm, chỉ thực hiện với sự đam mê nghiên cứu, tìm tòi và được sự hướng dẫn của giáo viên nên không tránh khỏi sơ suất. Chúng em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến từ Ban giám khảo, các chuyên gia, lập trình viên và các nhà nghiên cứu để hoàn thiện dự án hơn nữa, đảm bảo thiết bị có thể ứng dụng rộng rãi trong cuộc sống.

2. Cam kết

- Sản phẩm Numbunnies chưa từng được công bố hoặc tham gia trong bất kỳ cuộc thi nào trước đây. Ứng dụng là sản phẩm độc quyền do thí sinh phát triển và hoàn toàn tuân thủ các quy định về sở hữu trí tuệ.
- Trong trường hợp có sử dụng mã nguồn mở, nhóm phát triển cam kết tuân thủ đầy đủ các điều kiện và yêu cầu của giấy phép mã nguồn mở từ các tổ chức, cá nhân phát hành, đảm bảo tính minh bạch và hợp pháp trong quá trình phát triển sản phẩm.