**I. Tóm tắt hoạt động**

User: Quản lý, giáo viên và học sinh.

Client: Người đại diện đến từ hệ thống giáo dục.

Ứng dụng được phát triển nhằm thay thế hệ thống flashcard cũ trên giấy bằng một ứng dụng điện tử.

Hệ thống cho phép tạo mới và xóa bỏ flashcard nhanh chóng, đồng bộ, thống kê số liệu về từ khó một cách tự động, giúp giáo viên chủ động hơn trong việc hướng dẫn học sinh.

Mục tiêu sau khi phát triển hệ thống là số hóa quá trình tiếp thu từ vựng thông qua phương pháp flashcard; nâng cao quyền kiểm soát và khả năng đánh giá quá trình học từ vựng của học sinh.

**II. Phân tích yêu cầu sơ bộ**

**1. Tổng quan về ứng dụng**

**Trình bày mục tiêu**

Mục tiêu sau khi phát triển hệ thống là số hóa quá trình tiếp thu từ vựng thông qua phương pháp flashcard; nâng cao quyền kiểm soát và khả năng đánh giá quá trình học từ vựng của học sinh.

**Mục tiêu về mặt kinh doanh**

Dự án dùng để tối ưu hóa quá trình quản lý việc học từ mới của học sinh.

**Quy trình nghiệp vụ**

Trước đây giáo viên sẽ tạo ra và in flashcard rồi phát cho học sinh hoặc mua những bộ flashcard có sẵn bên ngoài, sau đó việc học từ mới sẽ được theo dõi bởi phụ huynh học sinh. Phần mềm flashcard mới sẽ giúp học sinh học hiệu quả hơn qua các trò chơi, cùng một thuật toán giúp học sinh ôn lại những từ mà học sinh hay quên nhiều hơn. Hệ thống còn giúp giáo viên dễ dàng theo dõi kết quả của các học sinh. VIệc tạo ra flashcard cũng trở nên đơn giản hơn nhiều rất nhiều.

**Vai trò và trách nhiệm người dùng**

Quản trị viên: Tạo và xóa flashcard.

Giáo viên: Theo dõi kết quả của học sinh.

Học sinh: Học với flashcard.

**2. Yêu cầu về chức năng**

**Tuyên bố về chức năng**

Quản lý flashcard.

Quản lý lớp học.

Theo dõi kết quả học tập.

Có thể truy cập đồng thời từ nhiều máy.

**Khả năng bảo mật và người dùng**

Phần mềm sẽ hỗ trợ hai loại người dùng là giáo viên và người học. Để truy cập, tất cả người dùng sẽ cần đăng nhập bằng mật khẩu được mã hóa.

Ở cấp độ đăng nhập giáo viên, người dùng sẽ được cấp thêm các quyền như thêm bớt học sinh trong lớp học và được theo dõi kết quả học tập của học sinh trong lớp học.

Ở cấp độ đăng nhập người học, chỉ các chức năng cơ bản như quản lý bộ thẻ và theo dõi kết quả của cá nhân sẽ được cung cấp.

Chống SQL injection, HTML injection.

**Báo cáo**

Báo cáo về độ khó của từ, khả năng, tốc độ học từ mới của người học.

**Tính năng tùy chọn**

Thuật toán học máy.

**Khả năng sử dụng**

Tốc độ hoạt động đối với giao diện người dùng, thu thập và lưu trữ dữ liệu, thuật toán sắp xếp thẻ; tính đồng thời của dữ liệu sẽ là những cân nhắc quan trọng.

**Phạm vi**

Phạm vi hệ thống bao gồm quản lý flashcard, quản lý người học, theo dõi kết quả người học, lưu trữ dữ liệu.

Hệ thống sẽ không hỗ trợ tạo các thư mục con.

Hệ thống sẽ không hỗ trợ ghi âm.

**III. Quy trình phát triển**

Nhóm lựa chọn phương pháp iterative refinement cho dự án, bắt đầu bằng việc thu thập các yêu cầu ban đầu để đưa ra một bản thử nghiệm, sau đó dựa trên phản hồi của khách hàng để dần dần hoàn thiện chương trình. Nhóm lựa chọn phương pháp này do dự án có quy mô tương đối nhỏ và có yêu cầu chưa rõ ràng, có thể thay đổi về phần giao diện chương trình và quy trình đăng nhập. Giao diện cần đơn giản và trực quan, có áp dụng các yếu tố thị giác phù hợp cho đối tượng học sinh mầm non, đồng thời dễ dàng trong việc kiểm soát những dữ liệu thống kê từ quá trình học của học sinh. Sử dụng iterative refinement cho phép thiết kế bản mẫu giao diện nhanh chóng để thu thập ý kiến từ khách hàng và chỉnh sửa. Trong khi phát triển giao diện, các chức năng của chương trình sẽ được thêm dần và tạo báo cáo, trình bày sau mỗi giai đoạn lặp lại.

**1. Process Outline**

Thu thập và làm rõ yêu cầu ban đầu: nhóm sẽ thảo luận với khách hàng để làm rõ yêu cầu về giao diện, chức năng, phạm vi của dự án trước khi bắt tay vào tạo tài liệu yêu cầu.

Kiểm tra người dùng xuyên suốt: Nhóm sẽ thực hiện hoàn thiện chương trình theo các vòng lặp. Ở mỗi kết thúc vòng lặp, nhóm sẽ trình bày phiên bản mới nhất của chương trình cho khách hàng và để họ kiểm tra, đánh giá. Nếu khách hàng có những yêu cầu về thay đổi chức năng hay giao diện của chương trình, nhóm sẽ thảo luận và thực hiện nếu khả thi và thời gian dự án cho phép.

Lần lặp lại thứ 1: 13-4-2024.

**2. Tài liệu yêu cầu**

Sau khi thu thập những yêu cầu của khách hàng, nhóm sẽ chuẩn bị một tài liệu chính thức trình bày chi tiết các yêu cầu của khách hàng đối với phần mềm. Sau đó khách hàng có thể phân loại thứ tự ưu tiên của yêu cầu thành ba nhóm bắt buộc, mong muốn và tùy chọn. Sau khi tài liệu được khách hàng phê duyệt, nhóm sẽ thiết kế bản mẫu ban đầu để khách hàng đánh giá.

Chương trình sẽ cho phép đăng nhập hệ thống với quyền quản lý hoặc quyền học sinh. Giao diện quản lý sẽ cho phép tạo, sửa, xóa flashcard, xem các thông tin về từ khó và điều chỉnh tần suất của từ. Giao diện học sinh sẽ cho phép sử dụng các flashcard để học từ, xem kết quả đúng và sai. Ban đầu, các giao diện này sẽ đơn giản về bản chất và có thể không chứa tất cả các trường và chức năng dự kiến mà khách hàng đề xuất.

Lần lặp thứ 2: 11-5-2024.

**3. Tài liệu thiết kế và bản trình bày**

Một tài liệu chính thức sẽ được chuẩn bị chi tiết cả thiết kế của chương trình và mã nguồn của chương trình. Tài liệu sẽ mô tả yêu cầu về phần cứng và phần mềm khách hàng cần có để chạy chương trình. Thiết kế chương trình sẽ bào gồm thông tin về chức năng của chương trình để khách hàng có thể sử dụng hoặc thay đổi trong tương lai. Tài liệu này sẽ được cập nhật trong quá trình hoàn thiện các chức năng của chương trình.

Sau khi sửa đổi giao diện dựa trên phản hồi của khách hàng từ bản mẫu đầu tiên, nhóm sẽ thiết kế bản mẫu thứ hai với những chỉnh sửa giao diện theo yêu cầu và thêm những chức năng cơ bản của chương trình, tối thiểu sẽ bao gồm chức năng tạo, sửa, xóa flashcard, đăng nhập hệ thống, sử dụng flashcard. Giao diện chương trình trong giai đoạn này có thể chưa đầy đủ các chức năng kiểm soát tiến độ học từ và điều chỉnh tần suất từ khó nhưng sẽ tương đối hoàn thiện và sẽ đại diện cho giao diện cuối cùng của chương trình.

Nhóm cũng sẽ tổ chức một bài thuyết trình dài 45 phút như một báo cáo tiến độ cho khách hàng, cập nhật kế hoạch tiến độ cho dự án để đảm bảo hệ thống sẽ được hoàn thiện vào lần lặp cuối cùng.

Lần lặp thứ 3: 25-5-2024.

**4. Giai đoạn thử nghiệm cuối cùng**

Tài liệu về phiên bản cuối cùng của sản phẩm sẽ được trình bày cho khách hàng để sản phẩm cuối cùng có thể được duy trì và tùy chỉnh. Tài liệu này sẽ bao gồm thông tin về các tính năng được phân loại bắt buộc, sẽ được triển khai đầy đủ đồng thời cũng bao gồm các tính năng không bắt buộc nhưng đã được triển khai. Nhóm sẽ chuẩn bị một bài thuyết trình để demo chương trình và hướng dẫn khách hàng sử dụng chương trình.

Chương trình trong giai đoạn này đã hoàn thiện về giao diện và các chức năng bắt buộc, dựa trên các điều kiện tài nguyên còn lại, nhóm sẽ quyết định các chức năng mong muốn có thể được thêm vào hệ thống cuối cùng.

**5. Hệ thống cuối cùng**

Hệ thống cuối cùng sẽ bao gồm tất cả các chức năng mà nhóm và khách hàng đã thống nhất, chẳng hạn như thêm, sửa, xóa flashcard, đăng nhập và quản lý hoặc sử dụng flashcard, xem các số liệu thống kê về từ khó và điều chỉnh tần suất xuất hiện của các từ khó trong tương lai. Bên cạnh đó hệ thống cũng sẽ bao gồm những chức năng mong muốn, tùy chọn của khách hàng mà nhóm đã phát triển.

Nhóm sẽ bàn giao mã nguồn chương trình, tài liệu thiết kế và các giấy phép cần thiết của chương trình cho khách hàng.

**IV. Sản phẩm bàn giao**

**1. Các báo cáo tiến độ định kỳ**

Báo cáo tiến độ định kỳ nhằm mục đích giúp khách hàng nắm được tiến độ hoàn thành sản phẩm.

Báo cáo bao gồm những tính năng đã thêm, thay đổi, cùng với những lỗi đã sửa.

**2. Thuyết trình định kỳ**

Nhóm sẽ thuyết trình định kỳ về những nội dung trong báo cáo.

Bài thuyết trình nêu lên tác dụng và ví dụ sử dụng của các tính năng mới cùng với lý do cho những thay đổi. Phản hồi của khách hàng sẽ dùng để chỉnh sửa tính năng.

**3. Thỏa thuận yêu cầu**

Sau khi các yêu cầu của dự án đã được thảo luận và xem xét với khách hàng, một thỏa thuận yêu cầu sẽ được tình bày cho khách hàng để làm rõ chính xác những gì dự án dự định đạt được. Thỏa thuận sẽ trình bày rõ ràng các tính năng và mục tiêu mà nhóm dự định cung cấp.

**4. Tài liệu cho việc sử dụng**

Khách hàng sẽ được cung cấp tài liệu giải thích cách sử dụng hệ thống và mô tả cơ chế cơ bản của nó. Khách hàng đã bày tỏ sự quan tâm đến việc làm quen với hệ thống và tài liệu sẽ hữu ích cho nhu cầu tham khảo.

**5. Trình bày và đào tạo cho khách hàng**

Khách hàng sẽ được đào tạo để vận hành và sử dụng hệ thống, bao gồm ứng dụng trên web và ứng dụng máy chủ.

**V. Tính khả thi kỹ thuật**

Tính khả thi của các yêu cầu kỹ thuật có thể được đánh giá bằng cách xác định và vạch ra ít nhất một phương pháp kỹ thuật sẽ thỏa mãn nhu cầu của khách hàng. Dưới đây là các yêu cầu kỹ thuật cho ứng dụng Flashcard dành cho trẻ mẫu giáo:

**1. Bên quản lý có thể tạo flashcard mới**

Hệ thống cần cung cấp giao diện cho người quản lý để tạo flashcard mới, trong đó người quản lý có thể nhập nội dung, hình ảnh cho flashcard. Hình ảnh có thể là hình vẽ hoặc hình chụp và người quản lý cần xếp các flashcard vào một hoặc một vài danh mục cụ thể.

**2. Các cấp độ truy cập vào hệ thống**

Người dùng bao gồm quản lý, giáo viên và trẻ mẫu giáo, và việc đăng ký và đăng nhập vào hệ thống dưới tư cách là một lớp học của một trường mẫu giáo cụ thể hoặc bên quản lý là một trong những mục tiêu quan trọng của hệ thống.

**3. Flashcard được phân loại theo bộ thẻ**

Mỗi flashcard phải thuộc về một bộ thẻ cụ thể (Động vật, thực vật, phương tiện, ...). Quản lý có thể tạo và quản lý các bộ thẻ. Người dùng có thể xem flashcard theo các bộ thẻ. Điều này giúp cho quá trình sử dụng được thuận tiện.

**4. Trong mỗi bộ thẻ, flashcard có thể được sắp xếp hoặc lọc theo các trường khác nhau**

Hệ thống cần cung cấp chức năng cho phép người dùng sắp xếp và lọc flashcard theo các trường khác nhau (từ khó, từ học gần đây, theo bảng chữ cái, ...). Người dùng có thể chọn để sắp xếp hoặc lọc flashcard theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần. Kết quả sắp xếp và lọc flashcard cần được hiển thị một cách rõ ràng và dễ hiểu.

**5. Giáo viên có thể nhận báo cáo về bài kiểm tra**

Hệ thống cần cung cấp chức năng tạo báo cáo sau mỗi bài kiểm tra, bao gồm độ chính xác tổng thể và độ chính xác của từng học sinh và từng flashcard. Báo cáo cần phân loại các flashcard dựa trên mức độ dễ nhớ và khó nhớ để thuận tiện cho việc ôn bài và kiểm tra.

**6. Kho dữ liệu tập trung**

Vì nhiều địa điểm sẽ hoạt động cùng một lúc và nhiều địa điểm có thể được thêm vào, nên cần có một kho dữ liệu tập trung để điều phối tất cả thông tin. Vì các địa điểm khác nhau có thể hoạt động vào những thời điểm khác nhau, các trạm phải hoàn toàn độc lập với hoạt động của hệ thống tổng.

**7. Nhiều điểm truy cập từ xa**

Các vị trí tham khảo sẽ được trải rộng trên nhiều trường mẫu giáo. Tất cả các vị trí này phải có thể truy cập và sử dụng hệ thống.

**8. Bảo mật**

Bảo mật cần được duy trì để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu. Bảo mật bằng mật khẩu và hệ thống đăng nhập (dựa trên cấp độ truy cập hoặc kiểu người dùng) là đủ. Hệ thống hỗ trợ chống SQL injection và HTML injection.

Kết luận, có ít nhất một giải pháp khả thi về mặt kỹ thuật cho ứng dụng Flashcard dành cho trẻ mẫu giáo được đề xuất. Giải pháp khả thi này sẽ bao gồm cơ sở dữ liệu tập trung, website sử dụng giao thức HTTPS và mật khẩu người dùng trên máy chủ được mã hóa. Sự kết hợp giữa các sản phẩm phần mềm này và mã hóa sẽ đáp ứng các yêu cầu của ứng dụng.

Cần lưu ý rằng ứng dụng cuối cùng được giao cho khách hàng có thể khác với giải pháp khả thi về mặt kỹ thuật được mô tả ở đây. Mục đích của báo cáo này là để xác định xem bản thân dự án có khả thi hay không. Sự tập trung trong tương lai vào các yêu cầu của ứng dụng sẽ được thực hiện và một kiến trúc tối ưu sẽ được áp dụng.

**VI. Khả năng hiển thị**

Nhóm sẽ nỗ lực tối đa hóa việc liên lạc và trao đổi về hệ thống trong quá trình phát triển, đảm bảo hệ thống đang được phát triển phù hợp với yêu cầu khách hàng.

**1. Liên lạc**

Họp mặt trực tiếp và online qua Teams sẽ là hình thức giao tiếp chính để cập nhật tiến độ của hệ thống với khách hàng. Nhóm cũng sẽ hợp toàn thể một lần mỗi tuần để đảm bảo tiến độ của tất cả các thành viên.

**2. Tài liệu và trình bày**

Trình bày trực tiếp: Khách hàng sẽ được trình bày về tiến độ của dự án qua các buổi thuyết trình trên lớp.

Báo cáo: Khách hàng sẽ được nhận báo cáo tiến độ sau mỗi giai đoạn.

**VII. Phân tích rủi ro**

**1. Rủi ro về mặt thời gian**

Thời hạn là một học kỳ.

Hệ thống có thể không được hoàn thành đầy đủ chức năng khách hàng muốn.

Hệ thống có thể bị trì hoãn nếu khách hàng muốn đầy đủ các chức năng.

**2. Rủi ro về mặt nguồn lực**

Nhóm có thể không có được tài nguyên tốt nhất để hoàn thiện các phần của hệ thống.

Lỗi đến từ phần cứng hoặc thư viện có sẵn.

Sự cố hệ thống có thể gây mất dữ liệu ngẫu nhiên.

Các thay đổi nhỏ về giao diện do các trình duyệt web khác nhau.

**3. Rủi ro về mặt chức năng**

Giao diện không thân thiện với người dùng.

Hệ thống không làm những gì khách hàng mong muốn.

Hệ thống không có đủ các chức năng mà khách hàng mong muốn.

**4. Quản lý và giảm thiểu rủi ro**

Xây dựng chiến lược quản lý tốt.

Chia dự án thành các giai đoạn lặp lại với cột mốc cụ thể.

Với mỗi cột mốc, khách hàng có thể xem tiến trình của nhóm ở từng giai đoạn.

Giao tiếp thường xuyên với khách hàng.

Liên tục xem xét tiến độ và sửa đổi mục tiêu nếu cần thiết.

**VIII. Cam kết và điều khoản**

**1. Bảo mật giao dịch và thông tin nhạy cảm**

Không để lộ bí mật thương mại hoặc thông tin nhạy cảm từ khách hàng.

Thông tin không nhạy cảm sẽ được bảo vệ qua một số biện pháp bảo mật.

**2. Bản quyền và thương hiệu**

Nhóm sẽ cung cấp một giấy phép cho khách hàng. Giấy phép cho phép khách hàng sử dụng và sửa đổi hệ thống trong một khoảng thời gian không giới hạn.

Nhóm sẽ không chịu trách nhiệm sửa đổi sau khi hệ thống được chuyển giao.

Nhóm có quyền demo hệ thống cho các nhà tuyển dụng như một tác phẩm do mỗi thành viên nhóm tạo ra.

Nhóm sẽ không đăng ký nhãn hiệu.

**IX. Kết luận**

Từ kết quả nghiên cứu khả thi, nhóm nhận thấy rằng dự án flashcard điện tử là khả thi về kỹ thuật, kỹ năng của các thành viên trong nhóm và thời gian. Với giới hạn thời gian là một học kỳ, nhóm tin rằng phạm vi của dự án có thể quản lý được và các yêu cầu của khách hàng có thể được đáp ứng một cách thỏa đáng khi hoàn thành hệ thống. Các thành viên trong nhóm cũng có đủ kỹ năng để triển khai hệ thống và quen thuộc với phần cứng và phần mềm có thể được sử dụng trong dự án này. Kết luận của báo cáo khả thi là để tiếp tục với dự án phát triển phần mềm này.