**GIỚI THIỆU DỰ ÁN CÁ NHÂN – LẬP TRÌNH JAVA**

**Tên dự án: Game Phá Gạch – Brick Breaker**

**Giảng viên hướng dẫn: TS. Phạm Văn Nam**

**Sinh viên thực hiện: Nguyễn Hoàng Bảo Phúc**

**MSSV: 63135100**

**Lớp: K63CNTT-CLC2**

1. **Mô tả:**

Chào mừng thầy đến với dự án trò chơi phá gạch – brick breaker của em! Dự án này được em thực hiện trong khuôn khổ môn học Lập Trình Java, với kiến thức được truyền tải từ thầy Phạm Văn Nam – giáo viên bộ môn này. Dự án này nhằm áp dụng và nâng cao kiến thức về Java Swing, xử lý sự kiện,...

1. **Chức năng chính:**
   1. **Game Brick Breaker:**

Tích hợp trò chơi phá gạch, nơi người dùng sử dụng paddle – thanh tâng bóng để điều khiển bóng sao cho bóng phá các viên gạch có trong từng round.

* 1. **Quản lý người chơi:**

Trò chơi này có tích hợp thêm chức năng quản lý người chơi, bao gồm tên và điểm số. Bằng cách yêu cầu người dùng nhập tên trước khi vào game, sau khi kết thúc game thì có thể nhìn thấy được bảng điểm số của mình và những người chơi khác đã chơi game. Dữ liệu này có thể được lưu trữ trên một file nào đó trong game, hoặc có thể lưu trên một Database liên kết với trò chơi.

* 1. **Nâng cấp độ khó:**

Sau khi hoàn thành màn chơi đầu tiên, người dùng có thể tiến vào màn tiếp theo với độ khó tăng dần, bằng cách tăng số gạch trên màn hình, cũng như kích thước của mỗi viên gạch sẽ giảm dần theo từng round, làm cho khả năng bóng chạm gạch sẽ ít dần. Bằng cách sử dụng một vài thuật toán đơn giản, em có thể làm cho độ khó mỗi vòng tăng lên một cách tuyến tính, giúp cho người chơi cảm thấy game có độ khó nhất định, cũng như không xuất hiện tình trạng nhàm chán vì game quá dễ.

1. **Công nghệ sử dụng:**
   1. **Java Swing:**

Với ưu điểm của Java Swing như sở hữu dung lượng nhẹ, dễ dàng cấu hình thì em dùng nó để xây dựng giao diện đồ họa cho trò chơi và hiển thị những thông tin cần thiết có trong trò chơi.

* 1. **Xử lý sự kiện:**

Áp dụng xử lý sự kiện để di chuyển paddle, kiểm tra va chạm giữa bóng và paddle, bóng và gạch để phục vụ cho người chơi dự đoán hướng bay của bóng, nhằm dễ thao tác khi chơi game, và cũng để cập nhật điểm số.

* 1. **Lưu trữ dữ liệu:**

Sử dụng một file văn bản hoặc một database để lưu trữ thông tin người chơi, giúp người chơi hiện tại hoặc những người kế tiếp có thể xem được là điểm số của ai là cao nhất, nhằm đem lại sự phấn đấu tích cực cho người chơi, cố gắng chinh phục những thành tích mới trong game.

1. **Ưu điểm:**
   1. **Tính tương tác:**

Cung cấp trải nghiệm chơi game tương tác, thể hiện qua các yếu tố sau:

* + 1. **Điều khiển Paddle:**

Người chơi có khả năng tương tác trực tiếp với trò chơi thông qua các phím điều hướng trên bàn phím để di chuyển thanh paddle. Sự linh hoạt trong điều khiển để người chơi tăng khả năng quan sát, phản xạ để kiểm soát quả bóng

* + 1. **Va chạm và phá hủy gạch:**

Tương tác này xảy ra khi quả bóng va chạm với paddle, viên gạch hoặc biên của màn hình. Việc phá hủy viên gạch sẽ tạo ra điểm số, tạo ra sự thay đổi trong trạng thái của trò chơi. Điều này có thể đem lại cảm xúc hứng khởi khi thấy điểm số đang tăng lên, khiến trò chơi mang tính giải trí tốt.

* + 1. **Nâng cấp độ khó:**

Việc chuyển qua các cấp độ khác nhau mang lại sự đổi mới và thách thức cho người chơi. Điều này tăng tính tương tác bằng cách làm cho trò chơi trở nên khó khăn hơn sau mỗi round, yêu cầu người chơi cải thiện kỹ năng của họ để chinh phục những mốc mới trong game.

* + 1. **Hiển thị thông tin người chơi:**

Thông tin về tên người chơi và điểm số của họ được hiển thị trực tiếp lên màn hình. Điều này giúp tạo ra sự tương tác bằng cách cung chấp người chơi với thông tin về hiệu suất của họ. Phần nào đó của yếu tố này giúp người chơi có động lực để cố gắng cải thiện kết quả của họ sau những lần chơi khác nhau.

* + 1. **Kết quả và thông báo:**

Khi người chơi chiến thắng round nào đó hoặc thua, thông báo và kết quả được hiển thị trên màn hình. Điều này tạo ra một cảm giác hoàn thiện về trải nghiệm, cũng như cho người chơi thấy được thành tích của bản thân sau từng lần chơi.

* + 1. **Chức năng pause và chơi lại:**

Sự tương tác không chỉ xảy ra trong quá trình chơi game, mà còn diễn ra trong quá trình tạm dừng và chơi lại. Người chơi có khả năng quản lý trạng thái của trò chơi hoặc cảm xúc, giúp họ kiểm soát và tương tác theo ý muốn của bản thân.

* 1. **Ứng dụng kiến thức:**

Thông qua dự án cá nhân lần này, thì em sẽ được áp dụng kiến thức mà thầy đã truyền tải trong cả học kì với môn học này vào việc phát triển ứng dụng thực tế.

* + 1. **Java Swing:**

Sử dụng bộ thư viện này cho việc tạo ra giao diện đồ hoạ và giao diện người dùng (GUI) trong ứng dụng này.

* + 1. **Xử lý sự kiện:**

Java cung cấp cơ chế xử lý sự kiện thông qua giao diện **KeyListener**  và **ActionListener** dùng để sử lý các sự kiện di chuyển, kiểm tra va chạm cũng như cập nhật điểm số.

* + 1. **Đọc và ghi dữ liệu từ File (File I/O):**

Java cung cấp các lớp như **BufferedReader** và **BufferedWriter**  để đọc và ghi dữ liệu từ tệp. Trong game này sử dụng các lớp này để đọc và ghi thông tin người chơi từ tệp văn bản(nếu có sử dụng File để lưu trữ). Thông tin này bao gồm tên và điểm số người chơi.

* + 1. **Xử lý ngoại lệ (Exception Handling)**

Nếu sử dụng File để lưu trữ thông tin người chơi trong game, thì Java cung cấp xử lý ngoại lệ giúp ứng dụng điều chỉnh và xử lý các trường hợp ngoại lệ không mong muốn, ở trường hợp này là kiểm tra và xử lý các ngoại lệ có xảy ra trong quá trình đọc ghi dữ liệu từ File.

* 1. **Lưu trữ dữ liệu:**

Hiện em đang phân vân giữa 2 sự lựa chọn trong việc lưu trữ dữ liệu: dùng database hoặc dùng File văn bản để lưu trữ. Việc lưu trữ dữ liệu giúp chúng ta và cả người chơi theo dõi tiến trình, thành tích của người chơi tham gia.

1. **Kế hoạch phát triển:**

Hiện tại, đối với quy mô làm dự án mini cho cuối kì của môn học, thì em chưa có nhiều thứ để phát triển, em sẽ cố gắng hoàn thiện những hạng mục vừa nêu trên, để có được một sản phẩm hoàn chỉnh với những chức năng cơ bản, cần thiết cho người dùng. Trong tương lai gần, ứng dụng này có thể có những cải tiến như: thay đổi giao diện mới, thêm hiệu ứng âm thanh, thêm các viên gạch chứa các sự hỗ trợ như cộng thêm bóng, hoặc nhân số bóng lên để có thêm những trải nghiệm mới mẻ cho người dùng.

1. **Kết luận:**

Game Phá Gạch – Brick Breaker là một sự lựa chọn để làm dự án cuối kì, vừa có thể tổng hợp được những kiến thức đã học trong Java, vừa tạo thêm nhiều cơ hội để bản thân tự tìm tòi và học tập thêm những kiến thức liên quan, phục vụ cho việc cải tiến phần mềm. Hy vọng rằng dự án thú vị này sẽ đem lại niềm vui cho những người trải nghiệm game, cũng như là một bài kiểm tra cho sự hiểu biết và vận dụng của em về lập trình Java.