

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÙNG VƯƠNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



BÁO CÁO HỌC PHẦN
ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

TÊN ĐỀ TÀI
GAME PACMAN-MASTER

Lớp: CT05PM

GVHD: Mai Đức Trung

Thành Phố Hồ Chí Minh – 2024-2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÙNG VƯƠNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



DHV

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÙNG VƯƠNG TP. HCM

BÁO CÁO HỌC PHẦN
ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

TÊN ĐỀ TÀI
GAME PACMAN-MASTER

Sinh viên: Hồ Đắc Thịnh

MSSV: 2105CT0035

Sinh viên: Phạm Quốc Đạt

MSSV: 2105CT0037

Sinh viên: Tăng Thành Duy

MSSV: 2105CT0007

Lớp: CT05PM

GVHD: Mai Đức Trung

Thành Phố Hồ Chí Minh – 2024-2025

Bảng phân công việc

STT	Họ và tên	MSSV	Công Việc
1	Hồ Đắc Thịnh	2105CT0035	<ul style="list-style-type: none">◆ Thiết kế giao diện người dùng (UI/UX) bản đồ và cơ sở dữ liệu trong trò chơi.◆ tìm kiếm hình ảnh(nhân vật, ma).
2	Tăng Thành Duy	2105CT0007	<ul style="list-style-type: none">◆ Tạo màn hình và bố trí các vật thể (cung cấp, điểm thưởng) trên bản đồ.◆ Thực hiện kiểm tra lỗi, viết báo cáo.
3	Phạm Quốc Đạt	2105CT0037	<ul style="list-style-type: none">◆ xử lý, cơ chế ăn điểm và điều hướng trong bản đồ.◆ Lập kế hoạch chi tiết về tiến trình

Phiếu chấm điểm

STT	Họ và tên	MSSV	Nhận xét	Điểm
1	Hồ Đức Thịnh	2105CT0035		
2	Tăng Thành Duy	2105CT0007		
3	Phạm Quốc Đạt	2105CT0037		

[illegible]

Chữ ký giảng viên

LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, ngành công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, dẫn đến sự bùng nổ của nhiều lĩnh vực mới, trong đó nổi bật là trò chơi phát triển. Game không chỉ là một công cụ giải trí mà còn là sự kết hợp giữa nghệ thuật, sáng tạo và kỹ thuật cài đặt quy trình tiên tiến. Trong bối cảnh đó, việc nghiên cứu và phát triển trò chơi mang tính chất đơn giản nhưng vẫn cuốn hút là rất cần thiết để hiểu sâu hơn về các kỹ thuật cơ bản và quy trình phát triển

Trong dự án chuyên ngành này, chúng tôi đã chọn dự án **"Pacman-js-master"** để **JavaScript** không chỉ giúp

Mục tiêu của dự án này là phân tích, thiết kế và phát triển trò chơi Pacman bằng ngôn ngữ lập trình JavaScript. Chúng tôi sẽ trình bày chi tiết về cấu trúc mã nguồn, cách thức hoạt động của trò chơi và cải tiến đã được thực hiện nhằm mang lại trải nghiệm chơi trò chơi mượt mà.

Hy vọng rằng, dự án này sẽ không chỉ là một bài học thực tế giúp chúng tôi nâng cao kỹ năng lập trình mà còn là nguồn tài liệu tham khảo hữu ích cho những ai quan tâm đến việc phát triển trò chơi trên nền tảng web.

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH	8
CHUONG I:	9
GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI	9
1. Giới thiệu đề tài	9
2. Lý do chọn đề tài	9
3. Mục tiêu của đề tài	9
Mục tiêu từ góc nhìn của người chơi :	9
Mục tiêu giải trí và trải nghiệm	9
Mục tiêu từ góc độ phát triển trò chơi :	9
4. Yêu cầu đề tài	10
Yêu cầu phi chức năng:	10
Yêu cầu kỹ thuật:	11
Yêu cầu trải nghiệm người chơi:	11
5. Phạm vi giới hạn	11
6. Yêu cầu đặt ra	12
Giới hạn về tính năng:	12
Giới hạn về đồ họa và âm thanh:	12
Giới hạn về kỹ thuật và công nghệ:	13
Giới hạn về thời gian và tài nguyên:	13
Giới hạn về đối tượng người chơi:	13
Giới hạn về tính mở rộng:	14
Giới hạn về đồ họa và các yếu tố trong game:	14
7. Yêu cầu chức năng	14
Chuyển động và điều khiển nhân vật	14
Hệ thống spam quái	14
Giao diện người dung (UI)	15
Giao diện chính (CHOOSE A GAME)	16

Giao diện tạm dừng (Pause Menu)	20
o RESTART LEVEL: bắt đầu lại màn chơi	20
o SKIP LEVEL: Bỏ qua cấp độ	20
8. Yêu cầu phi chức năng	20
8.1 Hiệu năng (Performance)	21
8.2 Khả năng mở rộng (Scalability)	21
Cải thiện đồ họa và âm thanh	21
Tính năng nhiều người chơi	21
Mở rộng bản đồ và chế độ chơi	22
Cập nhật và tính năng trực tuyến	22
Phiên bản dành cho nền tảng mới	22
Tạo ra các biến thể	22
Sự sáng tạo của cộng đồng	22
8.3 Khả năng tái sử dụng (Reusability)	23
8.4 Dễ sử dụng (Usability)	23
8.5 Tính liên tục (Continuity)	23
8.6 Tính giải trí (Entertainment)	23
CHUONG II:	24
GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ	24
1. Giới thiệu công nghệ Visual Code	24
2. Những chương trình và ngôn ngữ sử dụng	24
3. Tính nổi bật của Unity	24
Hỗ trợ trình lập trình đa ngôn ngữ	24
Tính năng gỡ lỗi mạnh mẽ	24
Hỗ trợ phát triển ứng dụng di động	25
Tích hợp với Azure	25
Tính năng IntelliSense	25

Hỗ trợ Git và quản lý nguồn mã hóa	25
Chế độ phát triển Web và dịch vụ	25
Tính năng Live Share	26
Nhà thiết kế hình ảnh	26
Hỗ trợ kiểm tra đơn vị và kiểm tra	26
Tính năng định hình và phân tích hiệu suất	26
Tích hợp với Docker	27
Tính năng tái cấu trúc mã	27
Hỗ trợ phát triển game với Unity	27
Để dành tích hợp các công cụ khác	27
CHƯƠNG III: Trình bày hoạt động	28
CHƯƠNG IV: Kết luận	29

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Image 1 : PAC-MAN	16
Image 2 : MS PAC-MAN	16
Image 3 : CHOOSE A GAME	17
Image 4 : hướng dẫn	18
Image 5 : Tập luyện	19
Image 6 : Chọn cấp độ	19
Image 7 : Giao diện tạm dừng	20

CHUONG I:

GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1. Giới thiệu đề tài

Trò chơi Pac-Man được xây dựng chủ yếu bằng JavaScript, HTML và CSS, giúp người chơi có thể trải nghiệm trực tiếp trên trình duyệt mà không cần cài đặt phần mềm bổ sung. Người chơi điều khiển Pac-Man di chuyển qua các lối đi trong mê cung để ăn chấm và tránh những con ma. Khi Pac-Man ăn được các thành viên sức mạnh, anh ta có thể tạm thời ăn các con ma để ghi thêm điểm.

2. Lý do chọn đề tài

Pac-Man là một trong những tựa game arcade phổ biến nhất ở mọi thời đại, đã trở thành biểu tượng trong ngành công nghiệp trò chơi điện tử. Việc tái hiện Pac-Man bằng JavaScript mang đến trải nghiệm cơ bản lại một trò chơi mang tính biểu tượng, thu hút sự chú ý. Pacman-js-master là một nền tảng cơ sở mà người phát triển có thể mở rộng và cải tiến. Họ có thể bổ sung các tính năng mới như nhiều cấp độ, các loại sức mạnh đặc biệt hoặc tạo ra các phiên bản khác với các thử thách khác nhau. Điều này khuyến khích sự sáng tạo và các kỹ năng tùy biến của người lập trình.

3. Mục tiêu của đề tài

➤ Mục tiêu từ góc nhìn của người chơi :

- Điểm cao
- Hoàn thành màn chơi
- Tránh các ma
- Sử dụng sức mạnh chiến lược
- Kiểm soát thời gian và chuyển đổi

➤ Mục tiêu giải trí và trải nghiệm

➤ Mục tiêu từ góc độ phát triển trò chơi :

- Xây dựng trải nghiệm chơi mượt mà

- Thiết kế AI cơ bản
- Khả năng mở rộng : Dễ dàng tạo ra một nền tảng để phát triển thêm các tính năng mới, chẳng hạn như bổ sung các loại sức mạnh, màn hình chơi mới hoặc điều chỉnh hành động của AI.
- Trực quan và hấp dẫn : Thiết kế giao diện đẹp mắt, âm thanh phù hợp để nâng cao trải nghiệm chơi game.

4. Yêu cầu đề tài

- **Điều khiển Pac-Man:** Người chơi cần có thể điều khiển Pac-Man di chuyển qua các hướng (trái, phải, lên, xuống) trong mê cung một cách trơn tru bằng bàn phím.
- **Ăn chấm và ghi điểm:** Mỗi lần Pac-Man ăn được một chấm nhỏ, trò chơi sẽ cộng điểm cho người chơi.
- **Sử dụng viên sức mạnh:** Khi Pac-Man ăn được các viên sức mạnh, tạm thời có khả năng ăn các con ma và ghi thêm điểm thưởng.
- **Hành vi của các con ma:** Các con ma phải có hành vi tự động di chuyển trong mê cung, với các chiến thuật khác nhau (đuổi theo, di chuyển ngẫu nhiên) để gây khó khăn cho người chơi.
- **Mất mạng và game over:** Khi Pac-Man va vào các con ma mà không có sức mạnh, người chơi sẽ mất một mạng. Trò chơi kết thúc khi Pac-Man mất hết mạng hoặc khi tất cả các chấm trong màn chơi đã được ăn hết.
- **Màn chơi tiếp theo:** Sau khi Pac-Man ăn hết các chấm trong màn chơi, người chơi sẽ được chuyển đến màn chơi tiếp theo, với độ khó cao hơn (ví dụ: tốc độ di chuyển của ma nhanh hơn).
- **Hiển thị điểm và số mạng:** Giao diện phải có hiển thị điểm số và số mạng còn lại của người chơi.

➤ Yêu cầu phi chức năng:

- **Hiệu suất mượt mà:** Trò chơi cần phải chạy mượt mà trên trình duyệt, không bị giật hoặc chậm. Mã nguồn phải được tối ưu hóa để game có thể phản hồi nhanh với các thao tác của người chơi.
- **Tương thích trên nhiều trình duyệt:** Game cần hoạt động ổn định trên các trình duyệt phổ biến như Chrome, Firefox, Safari, Edge.
- **Trực quan và dễ sử dụng:** Giao diện của trò chơi cần phải dễ hiểu và dễ tương tác, với màu sắc và đồ họa đơn giản nhưng dễ nhìn, giống phong cách cổ điển của Pac-Man.

- **Hiệu ứng âm thanh và hình ảnh:** Tích hợp các hiệu ứng âm thanh cho việc ăn chấm, ăn ma, và khi mất mạng để tăng phần thú vị cho người chơi. Hình ảnh phải rõ ràng và đồng bộ với phong cách cổ điển của Pac-Man.
- **Tính ổn định:** Trò chơi cần ổn định, không gặp lỗi nghiêm trọng làm ảnh hưởng đến trải nghiệm của người chơi hoặc gây treo game.

➤ **Yêu cầu kỹ thuật:**

- **Ngôn ngữ lập trình:** Game nên được viết bằng JavaScript, sử dụng HTML5 và CSS3 để dễ dàng tích hợp và chạy trên trình duyệt.
- **Thiết kế logic game:** Cần xây dựng logic chặt chẽ cho các tính năng như điều khiển Pac-Man, hành vi của các con ma, và quản lý điểm số. Logic AI cơ bản cũng nên được phát triển cho hành vi của ma để chúng có khả năng di chuyển thông minh.
- **Quản lý va chạm:** Game phải xử lý va chạm giữa Pac-Man và các chấm nhỏ, các viên sức mạnh, và các con ma để đảm bảo tính chính xác trong trò chơi.
- **Sử dụng Canvas API:** Để vẽ và hiển thị các đối tượng trong trò chơi, đặc biệt là cho việc cập nhật và di chuyển các đối tượng một cách trơn tru, có thể sử dụng Canvas API của HTML5.
- **Khả năng mở rộng:** Mã nguồn nên được viết một cách tổ chức và có cấu trúc, giúp dễ dàng mở rộng thêm các tính năng mới hoặc chỉnh sửa theo nhu cầu.

➤ **Yêu cầu trải nghiệm người chơi:**

- **Tính thử thách:** Cần có các yếu tố thử thách qua các màn chơi như tăng tốc độ của ma, thay đổi cách di chuyển của chúng, hoặc có thêm chướng ngại vật.
- **Hướng dẫn chơi:** Nên có hướng dẫn ngắn gọn cho người mới bắt đầu để họ hiểu cách chơi và các quy tắc cơ bản của game.
- **Ghi nhớ điểm cao:** Để tăng tính cạnh tranh, game có thể lưu trữ điểm cao nhất mà người chơi đạt được để họ có động lực phá kỷ lục.

5. Phạm vi giới hạn

- ❖ Game sẽ được phát triển dưới dạng game 2D hoặc 3D đơn giản, không yêu cầu đồ họa phức tạp.
- ❖ Tính năng AI sẽ chỉ ở mức cơ bản, với các hành vi đơn giản như di chuyển, truy đuổi người chơi hoặc va chạm với các đối tượng trong môi trường.
- ❖ Đề tài sẽ tập trung vào việc hoàn thiện trải nghiệm điều khiển và cơ chế gameplay cốt lõi, không đi sâu vào các tính năng trực tuyến hay đa người chơi.

6. Yêu cầu đặt ra

6.1 Giới hạn về tính năng:

- **Mô hình và cấu trúc game cơ bản:**
 - Dự án sẽ chỉ tập trung vào phiên bản cơ bản của game Pac-Man, bao gồm việc điều khiển Pac-Man ăn các chấm và tránh các con ma.
 - Các tính năng phức tạp như thêm các loại ma mới, vũ khí, hay các vật phẩm khác sẽ không được triển khai trong phiên bản này, trừ khi là tính năng mở rộng sau khi hoàn thành.
- **Chỉ sử dụng ma và hành vi cơ bản:** Chỉ bao gồm các hành vi cơ bản của các con ma (đuổi theo Pac-Man) mà không triển khai các hành vi phức tạp như các con ma có chiến thuật riêng biệt hoặc các ma có khả năng thay đổi cách di chuyển theo các mức độ khó khác nhau.
- **Không thêm các chế độ chơi khác nhau:** Trò chơi sẽ chỉ có một chế độ chơi đơn (single-player), không có chế độ nhiều người chơi hay các chế độ đặc biệt.
- **Mức độ AI đơn giản:** AI của các con ma sẽ được giữ ở mức cơ bản (ma sẽ chỉ di chuyển theo một hướng cơ bản, chẳng hạn như di chuyển xung quanh mê cung hoặc đuổi theo Pac-Man mà không có chiến thuật phức tạp).
- **Không có tính năng chơi trực tuyến:** Trò chơi sẽ chỉ chơi được trên máy tính cá nhân, không bao gồm các tính năng như bảng xếp hạng trực tuyến hoặc kết nối mạng.

6.2 Giới hạn về đồ họa và âm thanh:

- **Đồ họa đơn giản:**

- Trò chơi sẽ sử dụng đồ họa 2D cơ bản, không có các hiệu ứng 3D hoặc hoạt hình phức tạp.
- Các hình ảnh sẽ được thiết kế ở độ phân giải thấp (chẳng hạn 16x16 hoặc 32x32 pixel cho các đối tượng), không có sự tinh chỉnh chi tiết phức tạp về đồ họa.

- **Âm thanh hạn chế:** Trò chơi chỉ sử dụng âm thanh cơ bản cho các hành động chính như ăn chấm, ăn ma, và mất mạng. Không có nhạc nền phức tạp hay các hiệu ứng âm thanh nâng cao.

6.3 Giới hạn về kỹ thuật và công nghệ:

- **Sử dụng JavaScript, HTML, CSS:** Game sẽ chỉ được phát triển bằng JavaScript và sử dụng HTML5 cùng CSS3 để tạo giao diện, không sử dụng các framework hay thư viện game phức tạp như Phaser.js hoặc Three.js.
- **Chạy trên trình duyệt web:** Trò chơi chỉ hoạt động trên các trình duyệt web hỗ trợ HTML5 (Chrome, Firefox, Safari, Edge), không hỗ trợ các nền tảng khác như điện thoại di động hoặc các hệ điều hành trò chơi khác (ví dụ: Android, iOS, Windows).
- **Không sử dụng cơ sở dữ liệu:** Trò chơi không có tính năng lưu điểm trực tuyến hoặc các tài khoản người chơi. Điểm cao sẽ chỉ được lưu trữ trong bộ nhớ trình duyệt (localStorage) hoặc chỉ trong phiên chơi.

6.4 Giới hạn về thời gian và tài nguyên:

- **Khung thời gian phát triển ngắn:** Dự án sẽ có thời gian phát triển giới hạn, vì vậy sẽ chỉ tập trung vào việc hoàn thiện các tính năng cơ bản, tránh việc mở rộng quá nhiều chức năng trong quá trình phát triển.
- **Tài nguyên phát triển hạn chế:** Trò chơi sẽ không bao gồm các yếu tố đồ họa và âm thanh chất lượng cao, thay vào đó, sẽ sử dụng các tài nguyên đơn giản và dễ dàng tái sử dụng từ các nguồn mã nguồn mở hoặc tài nguyên miễn phí.

6.5 Giới hạn về đối tượng người chơi:

- **Không hỗ trợ đa ngôn ngữ:** Game sẽ chỉ hỗ trợ ngôn ngữ mặc định là tiếng Anh hoặc tiếng Việt, không hỗ trợ đa ngôn ngữ hoặc các lựa chọn ngôn ngữ khác.
- **Không có tính năng dành cho người chơi có khuyết tật:** Trò chơi không bao gồm tính năng hỗ trợ người chơi có khuyết tật (như hỗ trợ màn hình đọc cho người khiếm thị hoặc các tính năng điều khiển đặc biệt).

6.6 Giới hạn về tính mở rộng:

- **Tính năng mở rộng sau:** Các tính năng như nhiều màn chơi, chế độ chơi khác, hoặc thêm các vật phẩm đặc biệt sẽ không được triển khai trong giai đoạn đầu của dự án mà chỉ có thể được bổ sung sau khi hoàn thành các chức năng cơ bản.

6.7 Giới hạn về đồ họa và các yếu tố trong game:

- **Mê cung cố định:** Mê cung sẽ không thay đổi trong các màn chơi. Các màn chơi sẽ có cấu trúc giống nhau, với sự thay đổi chủ yếu ở tốc độ và hành vi của các con ma.
- **Các đối tượng trong game (Pac-Man, ma, chấm, viên sức mạnh):** Các đối tượng trong game sẽ không có quá nhiều biến thể. Pac-Man, ma, và các chấm sẽ có hình ảnh cố định, không có sự thay đổi phong cách hay tạo hình đặc biệt.

7. Yêu cầu chức năng

➤ Chuyển động và điều khiển nhân vật

- **Di chuyển 4 hướng:** Nhân vật chính có thể di chuyển lên, xuống, trái, phải bằng phím WASD hoặc phím mũi tên.

➤ **Hệ thống spam quái**

- **Sinh quái ngẫu nhiên:** Kẻ thù xuất hiện từ 1 vị trí, liên tục trong một khoảng thời gian hoặc cho đến khi đạt số lượng tối đa.
- **Loại kẻ thù :** các kẻ thù sẽ có hình dáng như nhau nhưng khác nhau về màu sắc.

➤ **Màn chơi và cấp độ**

- **Tiến trình qua màn:** Khi người chơi tiêu diệt hết số lượng kẻ thù yêu cầu trong một màn chơi, họ sẽ tự động qua màn tiếp theo.

➤ **Hệ thống màn chơi**

- Người chơi có 2 đến 3 mạng cho mỗi lần chơi. Khi hết số mạng mình có thì bạn có thể bắt đầu lại.

➤ **Giao diện người dung (UI)**

- **Thanh trạng thái:** Hiển thị số mạng của người chơi.
- **Tiền tệ:** Hiển thị số tiền dựa trên số lượng quái tiêu diệt.

-

➤ **Giao diện chính (CHOOSE A GAME)**

- Giao diện Choose A Game có 4 lựa chọn:

PAC-MAN: Cho phép người chơi chọn map này.



Image 1: PAC-MAN

MS PAC-MAN: Cho phép người chơi chọn map này.



Image 2: MS PAC-MAN

COOKIE-MAN: Cho phép người chơi chọn map này.



Image 3: CHOOSE A GAME

LEARN: Đây là hướng dẫn dành cho những người chơi mới chơi.



Image 4: hướng dẫn

PAY : Bắt Đầu.

PAY TURBO : Bắt đầu tập luyện.



Image 5: Tập luyện

PRACTICE: Tại đây người chơi có thể chơi với những cấp độ mà mình muốn.

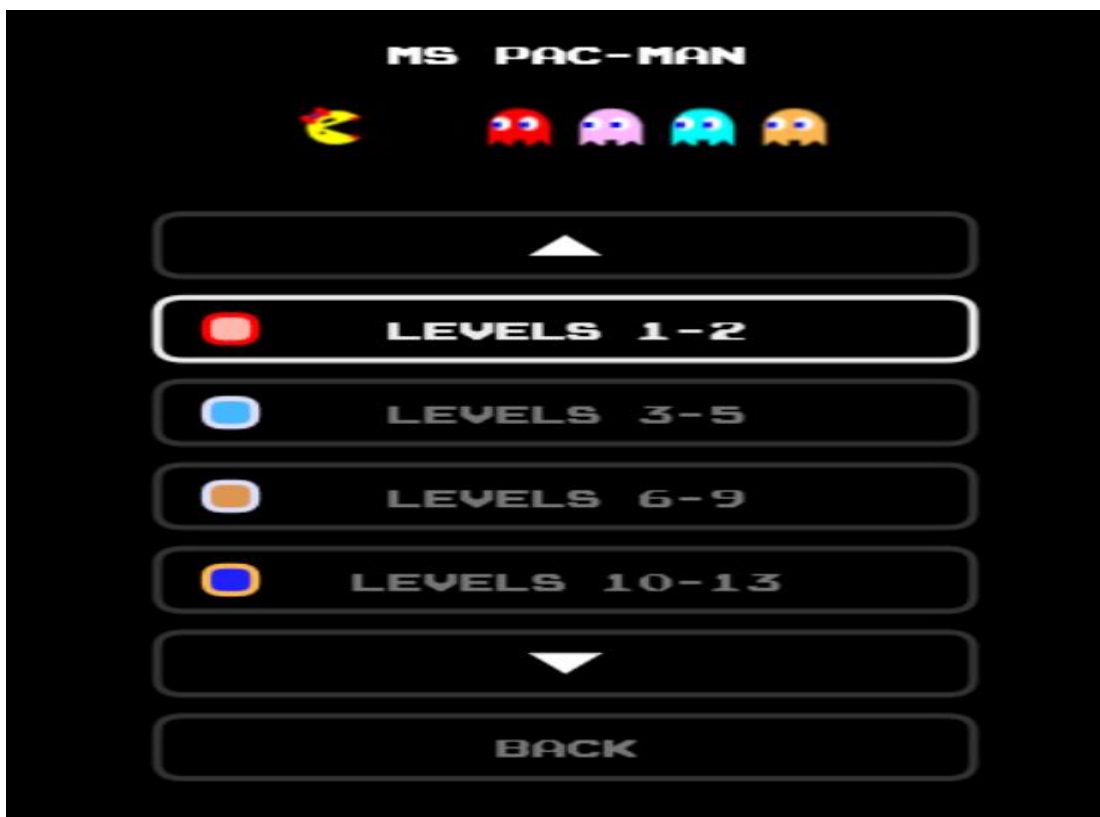


Image 6: Chọn cấp độ

➤ **Giao diện tạm dừng (Pause Menu)**

- **Pause Game:** Khi nhấn phím tạm dừng (ví dụ, phím Esc), giao diện tạm dừng sẽ hiển thị với các tùy chọn sau:
 - **Tiếp tục (RESUME):** Quay trở lại màn chơi hiện tại.
 - **Quit:** Quay trở lại giao diện Menu chính và hủy bỏ tiến trình của màn chơi hiện tại.
 - **RESTART LEVEL:** bắt đầu lại màn chơi
 - **SKIP LEVEL:** Bỏ qua cấp độ



Image 7: Giao diện tạm dừng

8. Yêu cầu phi chức năng

8.1 Hiệu năng (Performance)

- Hiệu năng Pac Man: của trò chơi Pac-Man chủ yếu phụ thuộc vào nền tảng mà nó đang chạy, nhưng nhìn chung, vì Pac-Man là một trò chơi cổ điển với đồ họa đơn giản và yêu cầu phần cứng không quá mạnh mẽ, nên yêu cầu về hiệu năng rất thấp. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu năng của Pac-Man.

- Đồ họa Pac Man: có đồ họa 2D đơn giản, chủ yếu là các hình ảnh pixel. Điều này có nghĩa là trò chơi không yêu cầu thẻ đồ mạnh mẽ hay bộ xử lý mạnh mẽ để hoạt động mượt mà

8.2 Khả năng mở rộng (Scalability)

➤ Cải thiện đồ họa và âm thanh

- **Đồ họa** : Dù *Pac-Man* gốc có đồ họa đơn giản pixel 2D, nó có thể được làm lại hoặc cải tiến với đồ họa 3D hoặc các hiệu ứng hình ảnh hiện đại, phù hợp với nền tảng mới. Một số phiên bản của *Pac-Man* đã thực hiện điều này, giúp trò chơi vẫn duy trì sức hấp dẫn trong bối cảnh hiện đại.
- **Âm thanh** : Các hiệu ứng âm thanh có thể được cải tiến với công nghệ âm thanh vòm (âm thanh vòm) hoặc âm thanh 3D để tăng thêm trải nghiệm chơi game.

➤ Tính năng nhiều người chơi

- *Bản gốc Pac-Man* chỉ hỗ trợ một người chơi, nhưng hiện tại có nhiều phiên bản mở rộng phiên bản của trò chơi bổ sung có tính năng chơi đa người (co-op hoặc phản diện). Chế độ nhiều người chơi có thể mở rộng khả năng chơi trò chơi, thu hút thêm người chơi và tạo trải nghiệm mới mẻ.
- **Chế độ hợp tác (Co-op)** : Người chơi có thể cùng nhau di chuyển trong mê cung để tiêu diệt quái vật hoặc thu thập điểm.
- **Chế độ phản kháng (Multiplayer)** : Các chế độ chơi kháng vật cho phép người chơi cạnh tranh với nhau, mỗi người sẽ vào vai một nhân vật khác nhau, như *Pac-Man* hoặc các con ma.

➤ **Mở rộng bản đồ và chế độ chơi**

- **Bản đồ mới :** Một số bản mở rộng *Pac-Man* phiên bản bổ sung thêm các bản đồ mới với thiết kế và thử nghiệm phức tạp hơn. Những bản đồ này có thể thay đổi cách chơi và tạo ra nhiều đột phá mới cho người chơi lâu dài.
- **Chế độ chơi mới :** Các chế độ mới như thử thời gian, độ khó tăng dần hoặc nhiệm vụ đặc biệt có thể giúp nâng cao khả năng hấp thụ và tăng tính phát lại (chơi lại) cho trò chơi.

➤ **Cập nhật và tính năng trực tuyến**

- **Cập nhật liên tục :** *Pac-Man* có thể cập nhật các tính năng mới, ngay cả các sự kiện chí lý trong mùa hoặc thử thách người chơi tham gia. Các tính năng này có thể giúp trò chơi luôn tươi mới và hấp dẫn.
- **Chế độ trực tuyến :** Các phiên bản mới có thể hỗ trợ người chơi trực tuyến, cho phép đấu tranh với nhau hoặc tham gia vào các bảng xếp hạng toàn cầu. Điều này giúp mở rộng phạm vi và cộng đồng của trò chơi.

➤ **Phiên bản dành cho nền tảng mới**

- *Pac-Man* có thể mở rộng nhiều nền tảng khác, từ máy tính để bàn, thiết bị di động,

➤ **Tạo ra các biến thể**

- *Pac-Man* có thể được phát triển hơn nữa với các thể loại khác nhau, như *Ms. Pac-Man* , *Pac-Man Championship Edition* hoặc *Pac-Man Battle Royale* . Phiên bản này có thể làm phong phú thêm cách chơi và tiếp cận người chơi mới.

➤ **Sự sáng tạo của cộng đồng**

- Trò chơi cổ điển như *Pac-Man* thường được cộng đồng sáng tạo lại thông tin qua các bản mod (sửa đổi) hoặc trò chơi do

người hâm mộ tạo ra. Điều này mở rộng khả năng sáng tạo không giới hạn, từ việc thay đổi diện mạo của các nhân vật đến công việc để tạo ra những chế độ chơi hoàn toàn mới.

8.3 Khả năng tái sử dụng (Reusability)

- **Thiết kế code có khả năng tái sử dụng:** Các đoạn code liên quan đến điều khiển nhân vật, và hệ thống AI cần được tách biệt để dễ bảo trì và nâng cấp trong tương lai.

8.4 Dễ sử dụng (Usability)

- **Giao diện trực quan:** Giao diện menu chính và menu tạm dừng phải dễ sử dụng, với các nút rõ ràng và điều hướng trực quan để người chơi có thể dễ dàng khởi đầu, điều chỉnh âm thanh, hoặc thoát game.

8.5 Tính liên tục (Continuity)

- **Tạm dừng và tiếp tục game:** Người chơi có thể dễ dàng tạm dừng game bất cứ lúc nào và tiếp tục mà không mất tiến trình hoặc gặp trục trặc về hiệu năng.

8.6 Tính giải trí (Entertainment)

- *Pac-Man* có một cơ chế điều khiển rất dễ tiếp cận: người chơi chỉ cần chuyển một nhân vật trong mê cung để ăn chấm và tránh ma. Tuy nhiên, trò chơi ngày càng trở nên khó khăn khi các con ma thông minh hơn và nhanh hơn, điều này tạo ra những thử thách lớn cho người chơi.
- *Pac-Man* nổi bật với tốc độ chơi nhanh và thay đổi liên tục trong các vấn đề mà người chơi phải đối mặt. Việc phải liên tục chuyển và tránh các con ma tạo ra cảm giác căng thẳng, đặc biệt khi càng đi xa trong game, số lượng và độ khó của các con ma ngày càng tăng.

CHUONG II:

GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ

1. Giới thiệu công nghệ Visual Code

VS Code là phần mềm mã nguồn mở (mã nguồn mở) và miễn phí, được phát hành dưới giấy phép **MIT** . Điều này có nghĩa là bất kỳ ai cũng có thể tải xuống, sử dụng và thậm chí góp ý cho sự phát triển của nó.

Visual Studio Code là một công cụ cài đặt mạnh mẽ, linh hoạt và dễ sử dụng. Với sự hỗ trợ của nhiều trình cài đặt ngôn ngữ, tính năng gỡ lỗi, khả năng mở rộng qua các tiện ích mở rộng và giao diện người dùng thân thiện hơn, **VS Code** đã trở thành một trong các trình soạn thảo mã nguồn phổ biến nhất hiện tại cho người dùng lập trình trên toàn thế giới.

2. Những chương trình và ngôn ngữ sử dụng

Visual Studio Code chủ yếu sử dụng **C#** (C-sharp), một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng mạnh mẽ, linh hoạt và dễ học. **C#** được sử dụng để viết các script điều khiển hành vi của các đối tượng trong game, xử lý sự kiện, và tương tác với người chơi

3. Tính nổi bật của Visual Studio

➤ **Hỗ trợ trình lập trình đa ngôn ngữ**

- **Visual Studio** hỗ trợ nhiều trình cài đặt ngôn ngữ, bao gồm **C#** , **C++** , **VB.NET** , **F#** , **JavaScript** , **Python** , **Java** và các ngôn ngữ web như **HTML** , **CSS** và **TypeScript** .
- Visual Studio cung cấp các công cụ mạnh mẽ cho việc phát triển ứng dụng web, desktop và di động.

➤ **Tính năng gỡ lỗi mạnh mẽ**

- **Loại bỏ hợp nhất lỗi** là một trong những điểm mạnh của Visual Studio. Hỗ trợ gỡ lỗi cho các ứng dụng chạy trên môi trường Windows, web và di động.
- Các tính năng như **điểm dừng** , **gỡ lỗi từng bước** , **gỡ lỗi trực tiếp** và **điểm dừng thông minh** giúp trình cài đặt dễ dàng xác định và sửa lỗi trong nguồn mã hóa.

➤ **Hỗ trợ phát triển ứng dụng di động**

- **Visual Studio** cung cấp hỗ trợ cho việc phát triển ứng dụng di động qua **Xamarin** , một framework giúp phát triển ứng dụng di động đa nền tảng (iOS, Android) bằng **C#** .
- Công cụ này giúp thiết lập người xây dựng, kiểm tra và phát triển ứng dụng di động ngay trong môi trường phát triển.

➤ **Tích hợp với Azure**

- **Azure DevOps** là một phần của **Visual Studio** , cho phép lập trình viên phát triển và quản lý ứng dụng trên **Microsoft Azure** một cách dễ dàng.
- Các tính năng như **Tích hợp liên tục (CI)** , **Triển khai liên tục (CD)** và **phát triển dựa trên đám mây** giúp nâng cao hiệu quả phát triển và phát triển khai ứng dụng.

➤ **Tính năng IntelliSense**

- **IntelliSense** là một trong những tính năng đặc biệt của Visual Studio, giúp lập trình viên tự động hoàn thành mã hóa, mẹo biến, phương thức và chức năng. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và giảm sai sót trong quá trình cài đặt.
- Nó cũng hỗ trợ xác định các lỗi trong mã hóa khi cài đặt, giúp giảm thiểu các vấn đề liên quan đến cú pháp.

➤ **Hỗ trợ Git và quản lý nguồn mã hóa**

- **Visual Studio** tích hợp **Git** và các công cụ quản lý nguồn mã hóa khác, cho phép người dùng lập trình dễ dàng làm việc với các dự án chia sẻ.
- Bạn có thể cam kết, đẩy, kéo, hợp nhất và quản lý các nhánh Git ngay trong Visual Studio mà không cần phải rời khỏi IDE.

➤ **Chế độ phát triển Web và dịch vụ**

- **ASP.NET** và **Blazor** là các framework được hỗ trợ chính trong Visual Studio để phát triển ứng dụng web, từ các ứng dụng trang đơn (**SPA**) đến các ứng dụng phức hợp.
- Visual Studio cung cấp các công cụ để dễ dàng kiểm tra, phân tích và phát triển web và API dịch vụ.

➤ **Tính năng Live Share**

- **Live Share** là một tính năng tuyệt vời của Visual Studio cho phép người lập trình làm việc cộng tác trực tiếp trong thời gian thực hiện. Người dùng có thể chia sẻ phiên bản công việc của họ với người khác để cùng gỡ lỗi, phát triển và xem xét mã nguồn mà không cần phải rời khỏi IDE.

➤ **Nhà thiết kế hình ảnh**

- Visual Studio cung cấp trình **thiết kế** trực quan trợ giúp lập trình viên thiết kế giao diện người dùng cho các ứng dụng máy tính để bàn (WinForms, WPF) hoặc web (HTML, CSS, JavaScript) mà không cần phải viết mã thủ công.
- Công cụ này cho phép kéo và thả các phần tử UI (nút, hộp văn bản, v.v.), giúp tạo giao diện trở nên nhanh chóng và dễ dàng.

➤ **Hỗ trợ kiểm tra đơn vị và kiểm tra**

- **Visual Studio** hỗ trợ nhiều công cụ kiểm tra kiểm tra, bao gồm **kiểm tra đơn vị** , **kiểm tra tích hợp** và **kiểm tra giao diện người dùng** .
- Công cụ như **Test Explorer** giúp lập trình viên dễ dàng tạo, quản lý và chạy các bài kiểm tra. Ngoài ra, Visual Studio vẫn tích hợp các công cụ kiểm tra như **NUnit** , **xUnit** , và **MSTest** .

➤ **Tính năng định hình và phân tích hiệu suất**

- **Visual Studio** cung cấp các công cụ phân tích sức mạnh mẽ để tối ưu hóa ứng dụng, bao gồm **Performance Profiler** , **Memory Usage Analyser** và **CPU Usage Profiler** .
- Công cụ này giúp xác định các vấn đề về hiệu suất, bộ nhớ và nguồn mã hóa ưu tiên trong các ứng dụng phức tạp.

➤ **Tích hợp với Docker**

- **Docker** là một công cụ hợp nhất hóa container được tích hợp trong **Visual Studio** , giúp lập trình viên tạo môi trường phát triển nhất quán và dễ dàng phát triển khai ứng dụng.
- Công cụ tích hợp Docker trong Visual Studio giúp người dùng dễ dàng xây dựng, chạy và gỡ lỗi trực tiếp container từ IDE.

➤ **Tính năng tái cấu trúc mã**

- **Refactoring** trong Visual Studio cho phép người dùng cài đặt thay đổi nguồn mã cấu trúc mà không ảnh hưởng đến chức năng của ứng dụng. Công cụ này giúp cải thiện chất lượng nguồn mã hóa, giảm bớt sự phức tạp và dễ dàng bảo trì.

➤ **Hỗ trợ phát triển game với Unity**

- **Unity** là một công cụ phát triển trò chơi phổ biến và **Visual Studio** cung cấp hỗ trợ mạnh mẽ để phát triển trò chơi với Unity. Công cụ này giúp lập trình viên Unity dễ dàng viết, gỡ lỗi và phát triển mã trong môi trường Visual Studio.

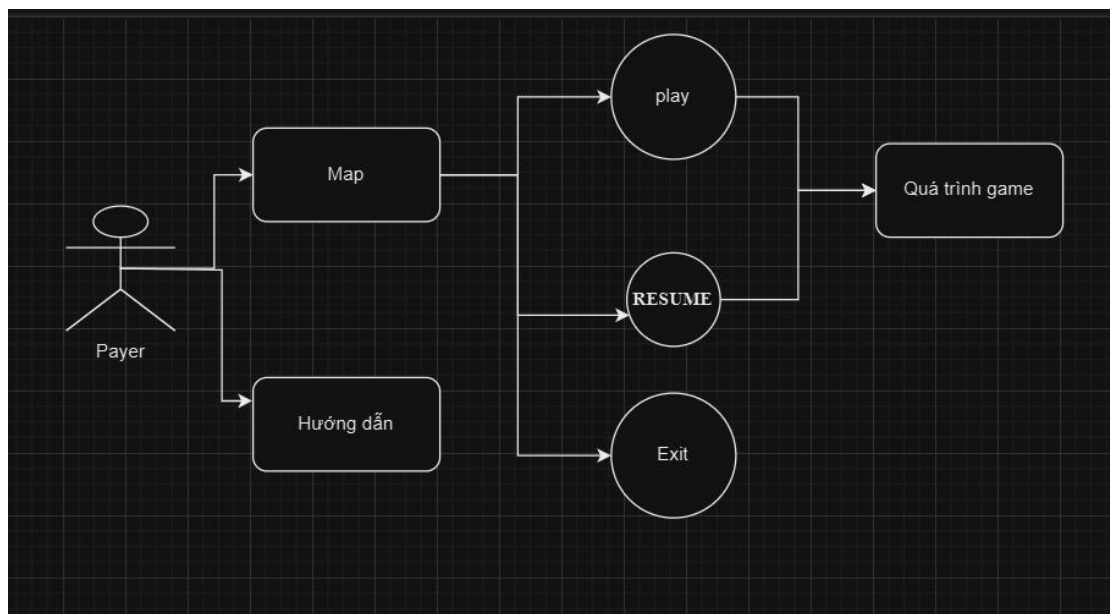
➤ **Dễ dàng tích hợp các công cụ khác**

- **Visual Studio** dễ dàng tích hợp các công cụ và dịch vụ khác như **Azure** , **SQL Server** , **GitHub** , **JIRA** và các công cụ CI/CD khác, giúp người lập trình có thể quản lý toàn bộ quy trình phát triển quy trình từ thiết kế đến khai báo.

CHƯƠNG III:

TRÌNH BÀY HOẠT ĐỘNG

ID	Actor	Mô tả
1	Người chơi	Điều khiển nhân vật, thực hiện hành động như di chuyển, ăn vật phẩm và tiêu ma
2	Quái	AI được lập trình tấn công người chơi gây mất máu.
4	Vật phẩm	Hỗ trợ người chơi tăng lượng điểm



CHƯƠNG IV: KẾT LUẬN

- **Tổng kết quá trình thực hiện :** Đồ án "Pacman Master" đã được hoàn thiện sau quá trình thiết kế, phát triển và thử nghiệm. Nhóm đã áp dụng kiến thức về lập trình, kỹ thuật toán và kỹ thuật phát triển trò chơi để tạo ra một sản phẩm giải trí có tính tương tác cao và có tính sáng tạo.
 - **Các thành tựu đạt được :**
 - Tạo một phiên bản trò chơi Pacman có tính năng độc đáo và mới lạ so với phiên bản gốc.
 - Áp dụng các công nghệ kỹ thuật như trí tuệ nhân tạo cho các đối thủ (ma), logic điều khiển nhân vật chính và xây dựng các màn hình thử thách người chơi.
 - Cải thiện kỹ năng lập trình và làm việc nhóm.
 - **Thử thách và cách giải quyết :** Dự án đã gặp một số khó khăn như xử lý xung đột khi điều chỉnh vật chất và hiệu suất tối ưu khi có nhiều đối tượng chuyển động. Tuy nhiên, nhóm đã tìm ra giải pháp bằng cách sử dụng nguồn mã ưu tiên và sử dụng các thuật toán hợp lý để đảm bảo hiệu suất tốt.
 - **Ứng dụng và tiềm năng phát triển :** Trò chơi "Pacman Master" không chỉ giải quyết vấn đề mà vẫn có thể được sử dụng như một nền tảng để nghiên cứu về thuật toán tìm đường (tìm đường) và phản ứng thông minh của nhân vật . Tiềm năng phát triển bao gồm việc mở rộng thêm nhiều màn chơi
- ✧ **Kết luận :** Dự án đã hoàn thành mục tiêu đặt ra và mang lại các kiến thức bổ sung hữu ích cũng như kinh nghiệm thực tế cho nhóm thực hiện. Kết quả này sẽ là nền tảng để tiếp tục các trò chơi dự án tương lai hoặc mở rộng thêm các tính năng của "Pacman Master".