

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



UIT

**MÔN KỸ NĂNG NGHỀ NGHIỆP
ĐỀ ÁN CUỐI KỲ:
SNAKE GAME**

Sinh viên tham gia:

23521791	Ngô Thái Vinh
23521717	Nguyễn Anh Tuấn
23521283	Lê Nhật Quang
23520615	Lê Quốc Huy

Mục lục

I	Hợp đồng nhóm	2
1	Thành viên	2
2	Mục tiêu của nhóm:	2
3	Tiêu chí đánh giá:	3
4	Phân công nhiệm vụ:	3
4.1	Code	3
4.2	Latex	4
II	Giới thiệu và hướng dẫn chơi game	4
1	Giới thiệu	4
2	Cách chơi	6
III	Tài liệu kĩ thuật	6
1	Mô tả chức năng	6
2	Chi tiết chương trình	7
IV	Quá trình làm việc nhóm	8
1	Giai đoạn thành lập nhóm và tổ chức ban đầu	8
2	Họp ngày 4/11/2024 – Tìm kiếm thông tin về lập trình game con rắn	8
3	Họp ngày 8/11/2024 – Phân công công việc	8
4	Họp offline ngày 13/11/2024 – Giải quyết khó khăn làm việc online	9
5	Tối ngày 15/11/2024 – Tiếp tục hoàn thiện công việc phân chia . .	9
6	Hoàn thành đồ án ngày 17/11/2024	9
V	Các kĩ năng đã áp dụng	10
VI	Đánh giá hợp đồng nhóm	11

Link

1. Link Github: Code
2. Link Slack: Nhóm 15
3. Link Overleaf: Báo cáo
4. Link Latex: Slide

I Hợp đồng nhóm

1 Thành viên

STT	MSSV	Họ và Tên	Chức vụ
1	23521791	Ngô Thái Vinh	Nhóm trưởng
2	23521717	Nguyễn Anh Tuấn	Thành viên
3	23521283	Lê Nhật Quang	Thành viên
4	23520615	Lê Quốc Huy	Thành viên

2 Mục tiêu của nhóm:

1. Đạt được từ 8 điểm trở lên
2. Cải thiện khả năng làm việc nhóm, kiếm thêm kiến thức kinh nghiệm lập trình
3. Học được cách thiết kế một chương trình, xây dựng chương trình

3 Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí	Rất tốt	Tốt	Khá	Không đạt
Thái Độ	Tự giác hoàn thành từ 90% công việc được giao	Tự giác hoàn thành từ 70% công việc được giao	Tự giác hoàn thành từ 50% công việc được giao	Tự giác hoàn thành dưới 50% công việc được giao
Đóng góp	Đưa ra ít nhất 5 ý kiến xây dựng cho mỗi cuộc họp	Đưa ra từ 3 đến 4 ý kiến xây dựng cho mỗi cuộc họp	Đưa ra từ 1 đến 2 ý kiến xây dựng cho mỗi cuộc họp	Không đóng góp ý kiến nào trong các cuộc họp
Hợp nhóm	Tham gia từ 90% số buổi	Tham gia từ 70% số buổi	Tham gia từ 50% số buổi	Tham gia dưới 50% số buổi
Thực hiện nhiệm vụ	Hoàn thành 100% deadline đúng hạn	Hoàn thành từ 90% deadline đúng hạn	Hoàn thành từ 80% deadline đúng hạn	Hoàn thành dưới 80% deadline đúng hạn
Team work	Tham gia từ 90% công việc của nhóm	Tham gia từ 70% công việc của nhóm	Tham gia từ 50% công việc của nhóm	Tham gia dưới 50% hoạt động của nhóm

4 Phân công nhiệm vụ:

4.1 Code

```
_ Thái Vinh code hàm:  
+ Update result  
+ Create level  
+ Solve collision  
_ Anh Tuấn code hàm:  
+ Create food  
+ Create respawn food  
+ Create leaderboard  
+ Setup game  
_ Nhật Quang code hàm:  
+ Create wall  
+ Create snake  
+ Setup game  
+ Pause game  
_ Quốc Huy code hàm:  
+ Move Snake  
+ Draw Display  
+ Title
```

4.2 Latex

Nhiệm vụ	Thái Vinh	Anh Tuấn	Nhật Quang	Quốc Huy
Giới thiệu code		X		
Hướng dẫn game			X	
Soạn tài liệu				X
Mô tả quá trình làm việc	X			
Làm File PDF báo cáo	X		X	X
Làm Slide báo cáo	X	X		

Ký kết



Ngô Thái Vinh

Nguyễn Anh Tuấn

Lê Nhật Quang

Lê Quốc Huy

II Giới thiệu và hướng dẫn chơi game

1 Giới thiệu

- **Giới thiệu về trò chơi Rắn săn mồi:** Trò chơi Rắn săn mồi là một trò chơi điện tử cổ điển có nguồn gốc từ những năm 1970 và trở nên phổ biến

rộng rãi khi được đưa vào điện thoại di động Nokia vào cuối những năm 1990. Trò chơi này đơn giản nhưng dễ gây nghiện, liên quan đến một con rắn mà người chơi điều khiển trên màn hình, với mục tiêu là ăn thức ăn để dài ra. Khi con rắn dài ra, trò chơi trở nên khó hơn vì người chơi phải tránh va chạm với chính cơ thể của con rắn (hoặc ranh giới của khu vực chơi tùy vào phiên bản người chơi đang chơi).

- **Mục tiêu của trò chơi:** Mục tiêu chính là điều khiển con rắn để nó ăn càng nhiều thức ăn càng tốt mà không đâm vào chính nó hoặc vào tường. Mỗi lần con rắn ăn thức ăn, nó sẽ dài ra, khiến việc tránh va chạm trở nên khó khăn hơn. Trò chơi sẽ kết thúc khi con rắn đâm vào chính cơ thể của nó (hoặc khi đâm vào tường).
- Trò chơi Rắn săn mồi thường được sử dụng trong việc cho người mới học code làm quen với việc code game vì một số lý do:
 - + Giúp hiểu các khái niệm cơ bản về phát triển game: trò chơi Rắn săn mồi giúp người học tiếp cận các nguyên tắc cơ bản của phát triển game như điều khiển nhân vật, phát hiện va chạm, tính điểm và vòng lặp trong game.
 - + Khuyến khích tư duy giải quyết vấn đề và xây dựng logic: lập trình trò chơi Rắn săn mồi giúp phát triển kỹ năng tư duy logic vì phải xử lý các quy tắc của game như làm cho rắn dài ra khi ăn mồi, tránh va chạm với cơ thể của chính nó (hoặc tường).
 - + Đồ họa và cơ chế đơn giản: trò chơi Rắn săn mồi sử dụng đồ họa 2D cơ bản, dễ thực hiện và phù hợp cho người mới bắt đầu. Người học không cần phải xử lý đồ họa phức tạp, mà có thể tập trung vào cơ chế game và các khái niệm lập trình.
 - + Giúp hiểu các cấu trúc dữ liệu quan trọng: trong trò chơi Rắn săn mồi, vị trí của các phần thân rắn thường được lưu trữ trong mảng hoặc danh sách. Điều này giúp người học hiểu cách quản lý dữ liệu và bộ nhớ.
 - + Học cách xử lý sự kiện và nhập dữ liệu từ người dùng: trong trò chơi, người chơi điều khiển hướng của rắn bằng các phím mũi tên, điều này yêu cầu xử lý các sự kiện nhập từ bàn phím theo thời gian thực. Đây là kỹ năng quan trọng trong lập trình phần mềm, đặc biệt là trong các ứng dụng có giao diện người dùng và trò chơi.
 - + Thúc đẩy tối ưu hóa mã: khi rắn dài hơn, chương trình yêu cầu nhiều bộ nhớ và xử lý hơn, giúp người học suy nghĩ về cách tối ưu hóa mã của mình.
 - + Dễ dàng mở rộng và tùy chỉnh: sau khi hoàn thành phiên bản cơ bản, người học có thể thêm tính năng mới như bảng xếp hạng, nhiều cấp độ, vật phẩm, chướng ngại vật,... Điều này khuyến khích tư duy sáng tạo, giúp người học mở rộng tính năng trò chơi và hiểu thêm nhiều khái niệm mới.
 - + Có thể áp dụng trong nhiều ngôn ngữ lập trình: trò chơi Rắn săn mồi có thể được lập trình bằng nhiều ngôn ngữ như Python, JavaScript, C++, và Java. Tính linh hoạt này cho phép người học thực hành trong ngôn ngữ ưa thích.
 - + Phản hồi trực quan ngay lập tức: trò chơi cung cấp phản hồi ngay lập tức vì người chơi có thể thấy trò chơi hoạt động (hoặc gặp lỗi) theo thời gian thực. Điều này giúp việc gỡ lỗi dễ dàng hơn và người học có thể thấy kết

quả ngay lập tức.

+ Cảm giác thành tựu: hoàn thành một trò chơi có thể chơi được mang lại sự tự tin và động lực cho người học. Trò chơi Rắn săn mồi là một dự án đơn giản nhưng tạo ra sản phẩm thực tế, giúp người học tự tin để thử thách với các dự án phức tạp hơn.

2 Cách chơi

- **Bắt đầu trò chơi:** con rắn sẽ xuất hiện trên lưới, thường là một đường thẳng hoặc chấm nhỏ, và thức ăn (thường hiển thị dưới dạng một chấm nhỏ hoặc khối) sẽ xuất hiện ngẫu nhiên trong khu vực lưới.
- **Di chuyển con rắn:** sử dụng các phím mũi tên (hoặc các phím 'W', 'A', 'S', 'D') để điều khiển con rắn đến gần thức ăn. Mỗi lần con rắn "ăn" thức ăn, nó sẽ dài ra.
- **Tránh chướng ngại vật:** con rắn phải tránh va chạm với cơ thể đang phát triển của chính nó (hoặc tường trong một số phiên bản).
- **Tiếp tục phát triển:** tiếp tục ăn thức ăn để phát triển càng dài càng tốt để được nhiều điểm nhất có thể.
- **Kết thúc trò chơi:** trò chơi kết thúc nếu con rắn đâm vào cơ thể của chính nó (hoặc tường nếu ranh giới được thiết lập). Điểm của bạn phụ thuộc vào lượng thức ăn mà con rắn đã ăn, điều này quyết định chiều dài của nó.

III Tài liệu kĩ thuật

1 Mô tả chức năng

- Khi chạy chương trình, tạo lập khu vực giới hạn di chuyển, hình con rắn được vẽ từ bảng mã ASCII, tên game và nhấn phím 'S' để bắt đầu chơi.
- Nhập tên của người chơi, Chọn độ khó (dễ: nhấn phím 3, vừa: nhấn phím 2, khó: nhấn phím 1).
- Trò chơi bắt đầu, màn hình xuất hiện con rắn và thức ăn sẽ được xuất hiện ngẫu nhiên trong khu vực giới hạn, điểm số sẽ được tính bên phải khu vực giới hạn, mỗi thức ăn rắn ăn được sẽ được tính là 10 điểm.
- Di chuyển con rắn bằng các phím mũi tên hoặc các phím 'A', 'S', 'D', 'W' để dẫn rắn đến chỗ thức ăn.
- Nếu rắn ăn được thì tăng độ dài rắn thêm 1 và tạo thức ăn ở một địa điểm mới, đồng thời cập nhật điểm.
- Nếu nhấn phím 'P' trò chơi sẽ dừng lại tạm thời, con rắn sẽ đứng yên tại chỗ dù người chơi có nhấn phím di chuyển, để chơi tiếp thì nhấn 'p' một lần nữa.

- Nếu như rắn di chuyển đến rìa khu vực thì con rắn sẽ xuất hiện ở phần rìa đối diện đấy.
- Trò chơi sẽ kết thúc khi đầu rắn chạm vào phần thân, màn hình sẽ in ra điểm số cao nhất trong các lần chơi và tên của người chơi đó, nếu muốn chơi lại thì nhấn phím 'R', còn thoát khỏi trò chơi thì nhấn phím 'E'.

2 Chi tiết chương trình

- **Thư viện có sẵn**

iostream
conio.h
windows.h
vector
fstream
string
limits
ctime

- **Thư viện của tôi**

mylib.h
+ whereX(): lấy tọa độ X
+ whereY(): lấy tọa độ Y
+ GetXY(): lấy tọa độ X,Y
+ SetColor(): chọn màu
+ ShowCur(): ẩn con trỏ
+ DrawWall(): vẽ tường
+ DisplaySnakeArt(): hình con rắn bằng mã ASCII
+ Title(): tiêu đề trò chơi
+ Result(): hiển thị kết quả trò chơi
+ ShowBlinkingText(): hiển thị đoạn text nhấp nháy
Snake.h
+ Respawn_Food: Random vị trí thức ăn
+ Draw_Food Vẽ thức ăn
Food.h
Class Snake: tạo class Snake để biểu thị con rắn
+ Dùng vector để biểu diễn rắn
+ Draw: vẽ rắn
+ Erase: Xóa toàn bộ con rắn để vẽ lại
+ Move_Snake: Di chuyển con rắn
+ Eat_Food: Ảnh hưởng khi ăn thức ăn bao gồm tăng điểm, kích thước và tạo thức ăn mới
+ CollisionBody: Kiểm tra rắn có cắn bản thân hay không

- **Hàm trong main**

Get_Key: Nhận tín hiệu điều khiển từ bàn phím.
UpdateBXH: Cập nhật điểm cho người chơi có số điểm cao nhất.

Choosing_Difficulty: Chọn độ khó trước khi vào game.

Setup: Khởi tạo những object cần thiết khi khởi động game.

- **Biến toàn cục**

int Score = 0: khởi tạo điểm số của người chơi.

int color_Score = 15: tạo màu cho Score.

int color_Food = 2: tạo màu cho Food.

int color = 1: tạo màu cho rắn.

int speed = 0: tốc độ của rắn ứng với độ khó người chơi đã chọn.

bool check_play_again = false: kiểm tra xem người chơi có muốn Restart hay không.

bool isPaused = false: kiểm tra xem người chơi có muốn tạm dừng trò chơi hay không.

IV Quá trình làm việc nhóm

1 Giai đoạn thành lập nhóm và tổ chức ban đầu

- **Hoạt động:** Nhóm được thành lập bằng cách tìm kiếm thành viên trên lớp và đăng bài trên Slack. Sau khi đủ thành viên, nhóm đã tạo link GitHub để lưu trữ mã nguồn và link Overleaf để soạn thảo hợp đồng nhóm.
- **Vấn đề:** Ban đầu, có sự khó khăn trong việc tìm thành viên, khi đó chỉ có 2 người là bạn Thái Vinh và Anh Tuấn.
- **Giải pháp:** Trưởng nhóm tích cực liên hệ trực tiếp với các bạn trong lớp và nhắn tin nhắc nhở trên Slack để tăng tốc quá trình. Kết quả là tìm được 1 thành viên trên lớp là bạn Nhật Quang và bạn Quốc Huy thông qua Slack.

2 Họp ngày 4/11/2024 – Tìm kiếm thông tin về lập trình game con rắn

- **Hoạt động:** Nhóm tổ chức họp online để thảo luận yêu cầu của đề án và giao nhiệm vụ tìm kiếm thông tin về lập trình game con rắn.
- **Vấn đề:** Một số thành viên chưa quen với việc tra cứu tài liệu hoặc chưa hiểu rõ yêu cầu của game.
- **Giải pháp:** Trưởng nhóm hướng dẫn cách tìm kiếm tài liệu hiệu quả (ví dụ: sử dụng GitHub, Stack Overflow, và tài liệu lập trình C++), đồng thời chia sẻ tài liệu tham khảo ban đầu để các thành viên có định hướng.

3 Họp ngày 8/11/2024 – Phân công công việc

- **Hoạt động:** Sau khi tìm kiếm thông tin, nhóm họp để phân chia công việc cụ thể: một người phụ trách lập trình giao diện, một người viết logic điều khiển, một người xử lý các vấn đề liên quan đến lưu điểm cao.

- **Vấn đề:** Một số thành viên lo ngại không đủ kỹ năng để hoàn thành phần việc được giao.
- **Giải pháp:** Các thành viên được khuyến khích hỗ trợ lẫn nhau qua Slack hoặc GitHub. Ngoài ra, nhóm phân chia công việc theo mức độ phù hợp với kỹ năng hiện tại của từng thành viên.

4 **Họp offline ngày 13/11/2024 – Giải quyết khó khăn làm việc online**

- **Hoạt động:** Nhóm quyết định họp offline để giải quyết những khó khăn khi làm việc online, bao gồm sự chậm trễ trong phản hồi và phối hợp kém hiệu quả. Bạn Nhật Quang hướng dẫn các thành viên khác sử dụng git.

5 **Tối ngày 15/11/2024 – Tiếp tục hoàn thiện công việc phân chia**

- **Hoạt động:** Nhóm hoàn thiện các phần việc còn dang dở theo kế hoạch đã phân công.
- **Vấn đề:** Có một lỗi logic trong phần điều khiển của game khiến rắn không di chuyển đúng.
- **Giải pháp:** Thành viên phụ trách logic điều khiển cùng với nhóm trưởng rà soát lại mã nguồn, sử dụng công cụ debug và tìm ra lỗi sai trong điều kiện if của hàm xử lý chuyển động.

6 **Hoàn thành đồ án ngày 17/11/2024**

- **Hoạt động:** Nhóm tổng hợp các phần đã hoàn thành, kiểm tra lại toàn bộ mã nguồn và tài liệu để đảm bảo đồ án đạt yêu cầu trước khi nộp.
- **Vấn đề:** Một số lỗi nhỏ về giao diện game chưa được tối ưu, gây trải nghiệm không mượt mà.
- **Giải pháp:** Thành viên phụ trách giao diện nhanh chóng chỉnh sửa mã nguồn, và cả nhóm kiểm tra lại nhiều lần để đảm bảo mọi thứ hoàn thiện.

=> Kết luận

Nhóm đã đối mặt với nhiều khó khăn trong quá trình thực hiện dự án, từ việc thành lập nhóm, phân công công việc, đến việc tích hợp mã nguồn và giải quyết lỗi. Tuy nhiên, nhờ sự phối hợp chặt chẽ, họp bàn kịp thời và hỗ trợ lẫn nhau, nhóm đã hoàn thành đồ án đúng hạn, đảm bảo chất lượng và học hỏi được nhiều kinh nghiệm quý báu trong quá trình làm việc nhóm.

V Các kỹ năng đã áp dụng

1. Kỹ năng sử dụng Git cơ bản

- Giúp quản lý mã nguồn hiệu quả, lưu lại từng phiên bản của dự án, dễ dàng phối hợp chỉnh sửa với các thành viên khác mà không lo xung đột.
- Đảm bảo tính chuyên nghiệp khi làm việc trong các dự án thực tế, vì Git là công cụ phổ biến trong môi trường công việc hiện đại.

2. Kỹ năng sử dụng Overleaf

- Hỗ trợ soạn thảo và trình bày tài liệu khoa học, báo cáo một cách chuyên nghiệp và hiệu quả.
- Làm quen với việc làm việc nhóm trên một nền tảng trực tuyến, nơi mọi người có thể đồng thời chỉnh sửa và kiểm soát tài liệu.

3. Kỹ năng sử dụng Slack

- Tăng cường khả năng giao tiếp trong nhóm qua nền tảng chuyên biệt, giúp trao đổi nhanh chóng, rõ ràng và chuyên nghiệp.
- Tạo môi trường làm việc minh bạch với các kênh riêng biệt, giúp tổ chức và theo dõi công việc dễ dàng hơn.

4. Kỹ năng tra cứu thông tin

- Rèn luyện khả năng tìm kiếm, phân tích và sử dụng thông tin cần thiết để giải quyết vấn đề trong dự án.
- Đây là kỹ năng thiết yếu giúp sinh viên tự học và thích nghi với những công nghệ hoặc lĩnh vực mới.

5. Kỹ năng giao tiếp

- Giúp diễn đạt ý tưởng rõ ràng, thuyết phục các thành viên khác và nhận được sự hỗ trợ cần thiết trong quá trình thực hiện dự án.
- Là chìa khóa để duy trì sự hài hòa và tăng hiệu quả làm việc nhóm.

6. Kỹ năng làm việc nhóm

- Sinh viên học cách lắng nghe, tôn trọng ý kiến của người khác và đóng góp ý kiến xây dựng.
- Phát triển tư duy hợp tác và giải quyết xung đột để đạt được mục tiêu chung của dự án.

7. Kỹ năng sử dụng C++

- Cải thiện khả năng lập trình và giải quyết vấn đề, từ đó giúp sinh viên hoàn thành các nhiệm vụ kỹ thuật trong dự án.
- Làm quen với việc áp dụng lý thuyết vào thực tế, từ việc tối ưu hóa hiệu năng đến phát triển các tính năng cần thiết.

8. Kỹ năng tư duy phản biện

- Rèn luyện cách phân tích và đánh giá các giải pháp, từ đó đưa ra quyết định tối ưu cho dự án.
- Giúp sinh viên nhìn nhận vấn đề từ nhiều góc độ khác nhau, nâng cao chất lượng và hiệu quả của dự án.

9. Kỹ năng quản lý thời gian

- Sinh viên học cách phân bổ thời gian hợp lý để hoàn thành công việc đúng hạn mà vẫn đảm bảo chất lượng.
- Kỹ năng này cũng giúp cân bằng giữa việc học tập, làm việc nhóm và các hoạt động cá nhân khác.

10. Kỹ năng truyền tải thông tin

- Giúp sinh viên trình bày ý tưởng, báo cáo tiến độ hoặc kết quả của dự án một cách súc tích và thuyết phục.
- Là kỹ năng quan trọng để nhận được sự công nhận và đồng thuận từ cả nhóm cũng như các bên liên quan.

Kết luận: Tham gia một dự án không chỉ giúp sinh viên tích lũy kinh nghiệm thực tế mà còn phát triển toàn diện cả về chuyên môn và kỹ năng mềm. Những kỹ năng trên không chỉ hữu ích trong môi trường học tập mà còn là hành trang cần thiết để bước vào thị trường lao động.

VI Đánh giá hợp đồng nhóm

Bảng đánh giá: mỗi thành viên đều đưa ra nhận xét về các thành khác + đánh giá của nhóm trưởng => đánh giá cuối cùng

Họ và Tên Tiêu chí	Ngô Thái Vinh	Nguyễn Anh Tuấn	Lê Nhật Quang	Lê Quốc Huy
Thái độ	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
Đóng góp	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
Hợp nhóm	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt
Thực hiện nhiệm vụ	Rất tốt	Tốt	Tốt	Tốt
Team work	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt