**CTT535 - Phát Triển Phần Mềm**

**cho Thiết Bị Di Động**

**Báo cáo đồ án thực hành**

**Đề tài Ứng dụng đồ họa**

Số thứ tự nhóm: 30

Tên nhóm: VPK2013

MSSV : 1352018

Họ và tên : Trần Thanh Tuấn

MSSV : 1352029

Họ và tên : Vũ Đức Đại

MSSV : 1352034

Họ và tên : Ang Tony Vincent

Email liên hệ : [angtonyvincent@gmail.com](mailto:angtonyvincent@gmail.com)

Điện thoại liên hệ : 0963 218 224

1. **Gameplay**
   1. **Chế độ hướng dẫn**

Người chơi có thể xem hướng dẫn để nắm được cách chơi và lối chơi.

Hệ thống sẽ mở 1 màn hình gồm 4 điểm và vẽ thử hình chữ U để người chơi tập vẽ theo.

* Màn hình hướng dẫn vẽ chữ U

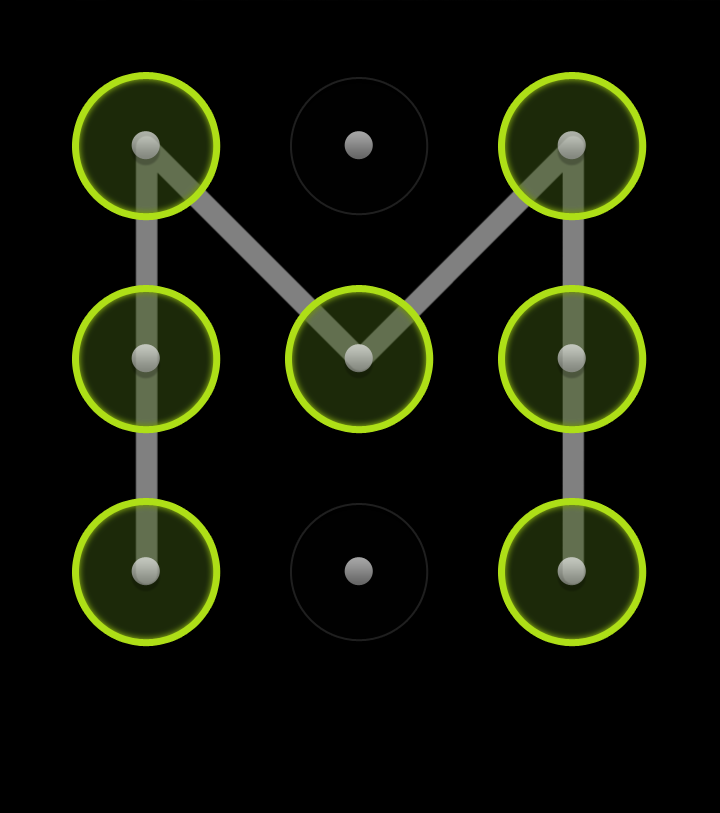


* 1. **Chế độ đơn (Single player mode)**

Hệ thống yêu cầu người chơi làm một yêu cầu nào đó

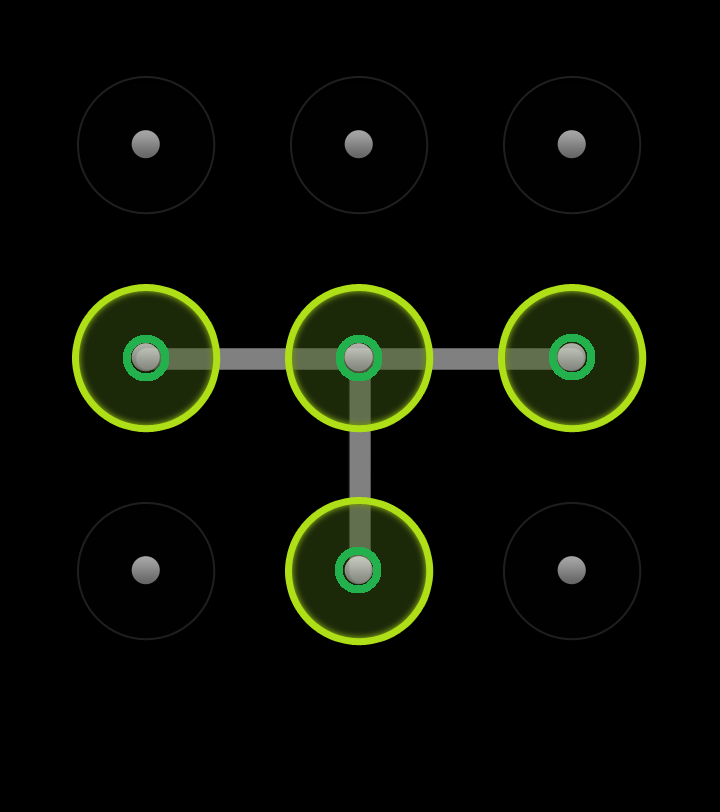
+ Vẽ lại theo một hình mẫu cho trước.

Ví dụ : vẽ hình chữ M sau đây



+ Vẽ sao cho chỉ đi qua các đỉnh cho trước

Ví dụ : chỉ đi qua các đỉnh tô xanh



+ Vẽ để giải một câu đố

Ví dụ : Giải phép toán sau ? + ? + ? = 15



Người chơi phải vẽ bằng cách nối các điểm trên bản đồ (mỗi điểm chỉ đi qua đúng một lần duy nhất) và chỉ được dùng 1 nét vẽ duy nhất (tính từ lúc đặt ngón tay xuống màn hình đến lúc nhấc ngón tay lên).

Người chơi chỉ được vẽ trong một khoảng thời gian (tính bằng giây) giới hạn cho trước. Trò chơi kết thúc khi hết thời gian vẽ hoặc người chơi nhấn nút bỏ cuộc.

Độ khó tăng dần bằng cách sau

+ Tăng độ phức tạp của hình mẫu, tức là tăng số lượng đỉnh cần đi qua (Passed points)

Ví dụ : 2 => 3 => 4 …

+ Tăng kích thước bản đồ (Map), tức là tăng số lượng điểm.

Ví dụ : 2x2 => 3x3 => 4x4 …

* + 1. **Các màn chơi dùng bản đồ gồm 4 điểm (Map 2x2)**

Số đỉnh cần đi qua trong hình mẫu

+ Tối thiểu : 2

+ Tối đa : 4

Thời gian : 3 - 5 giây

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Level** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Point | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |

* + 1. **Các màn chơi dùng bản đồ gồm 9 điểm (Map 3x3)**

Số đỉnh cần đi qua trong hình mẫu

+ Tối thiểu : 4

+ Tối đa : 9

Thời gian : 5 - 10 giây

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Level** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| Point | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| **Level** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| Point | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |

* + 1. **Các màn chơi dùng bản đồ gồm 16 điểm (Map 4x4)**

Số đỉnh cần đi qua trong hình mẫu

+ Tối thiểu : 9

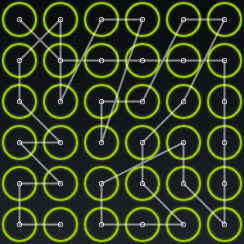
+ Tối đa : 16

Thời gian : 10 - 15 giây

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Level** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| Point | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| **Level** | **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** |
| Point | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 |
| **Level** | **51** | **52** | **53** | **54** | **55** | **56** | **57** | **58** | **59** | **60** |
| Point | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 |

* + 1. **Các màn chơi dùng bản đồ gồm rất nhiều điểm (Map 5x5 and more)**

Thiết kế sau, có thể là phiên bản nâng cấp trong tương lai



* 1. **Chế độ thưởng**

Người chơi thắng mỗi vòng sẽ được cộng một lượng tiền nhất định (Coin). Đây là đơn vị tiền tệ duy nhất trong trò chơi và có thể dùng để mua vật phẩm trong Shop.

Khi vượt qua các vòng 5, 10, 15, 20… người chơi sẽ được quyền mở khóa 1 vật phẩm (Item) có độ hiếm ngẫu nhiên. Vật phẩm có độ hiếm càng cao thì sẽ khó mở ra hơn nhưng sẽ có giá trị cao hơn.

Sau khi trò chơi kết thúc, hệ thống sẽ hiện các phần thưởng mà người chơi đạt được gồm có tiền và các vật phẩm tương ứng.

* 1. **Chế độ nhiều người chơi (Multi player mode)**

Người chơi có thể tham gia thi đấu với những người chơi khác, cũng có thể mời bạn bè của mình, tạo thành 1 giải đấu. Người chiến thắng là người có thành tích cao nhất (tức là vượt qua nhiều màn nhất). Hệ thống sẽ xác định người thắng cuộc khi các người cùng chơi khác đã bị loại.

Ví dụ : Giải đấu gồm 5 người chơi A, B, C, D, E. Sau một thời gian chơi, E và D dừng lại ở màn 5, C dừng lại ở màn 10 và B dừng lại ở màn 15. Khi A vượt qua màn 15 thì A là người chiến thắng và A không cần chơi tiếp các màn sau nữa.

Hệ thống màn chơi và hệ thống trao thưởng sẽ giữ nguyên như mục 1.2 và 1.3.

Ngoài ra, người chiến thắng sẽ được thưởng thêm, tỉ lệ với độ lớn của giải đấu.

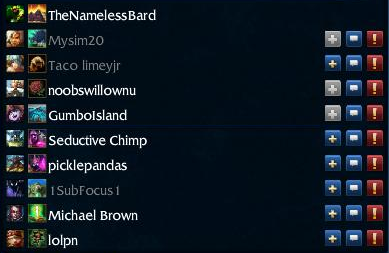
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Players | 1st | 2nd | 3rd |
| >= 5 | 1 Item |  |  |
| >= 10 | 2 Items | 1 Item |  |
| >= 15 | 3 Items | 2 Items | 1 Item |

Ví dụ : Theo ví dụ trên thì A sẽ được thưởng thêm 1 vật phẩm.

* 1. **Chế độ kết bạn**

Người chơi có thể kết bạn với những người chơi khác ở chung giải đấu sau khi đã kết thúc phần chơi của mình.

* Màn hình kết thúc giải đấu và hiển thị nút kết bạn



Ngoài ra, người chơi có thể kết bạn với người chơi khác bằng cách dùng id / username của người kia.

* 1. **Chế độ mua và trao đổi vật phẩm**

Shop là nơi người chơi có thể mua thêm vật phẩm bằng tiền hoặc trao đổi những vật phẩm đang có.

Bảng quy chiếu các vật phẩm trong Shop dựa trên độ hiếm của chúng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rarity | Price | Trade |
| Common | 1 Coin |  |
| Rare | 10 Coins | 10 Common item |
| Super Rare | 100 Coins | 10 Rare item |
| Ultra Rare | 1000 Coins | 10 Super rare item |

1. **Use case diagram**

Người chơi có thể

+ Đăng nhập dùng tài khoản Google hoặc Facebook (dùng API có sẵn). Người chơi phải đăng nhập để thực hiện các chức năng khác

+ Kết bạn với người chơi khác

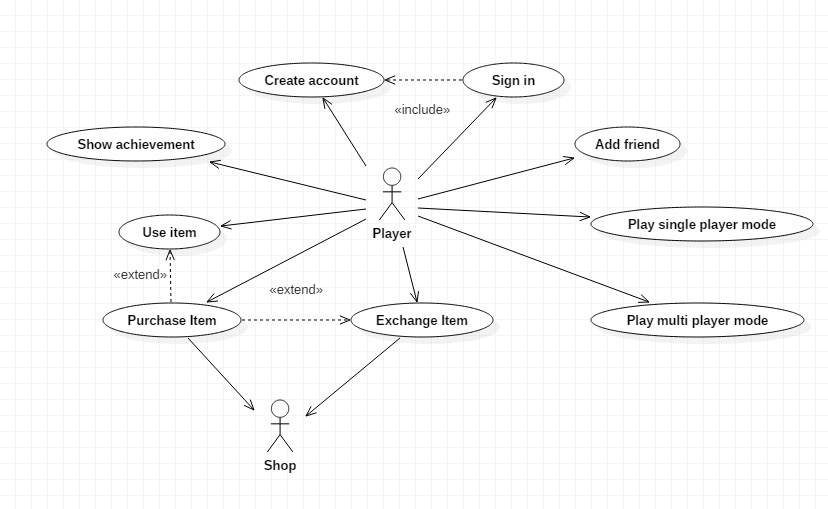
+ Chơi chế độ đơn, cố gắng đạt thành tích cao nhất

+ Chơi chế độ nhiều người, thi đấu với các người chơi khác

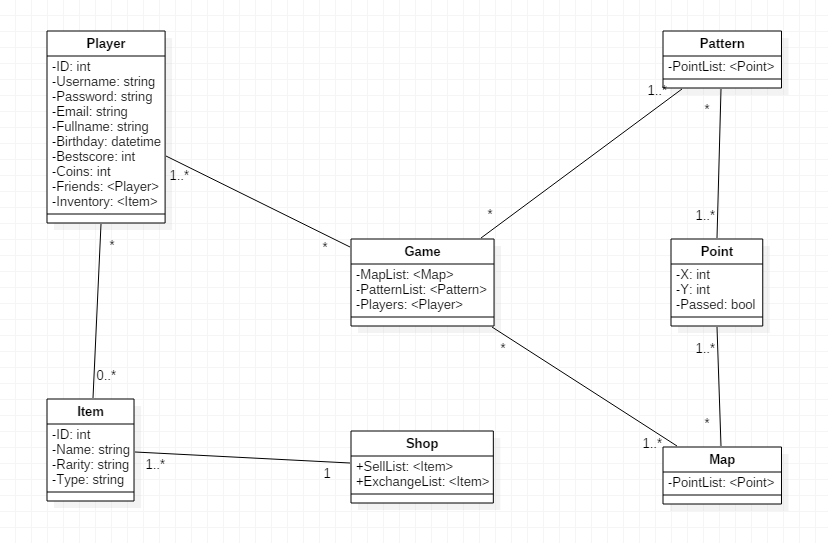
+ Kheo thành tích mà người chơi đạt được

+ Sử dụng vật phẩm đang có trong Kho

+ Mua thêm vật phẩm hoặc trao đổi vật phẩm trong Cửa hàng



1. **Class diagram**



* 1. **Vật phẩm**

Mã vật phẩm, tên vật phẩm, độ hiếm và loại bao gồm

+ Hình nền (Cover)

+ Hình đại diện (Avatar)

+ Hình nét vẽ (Line)

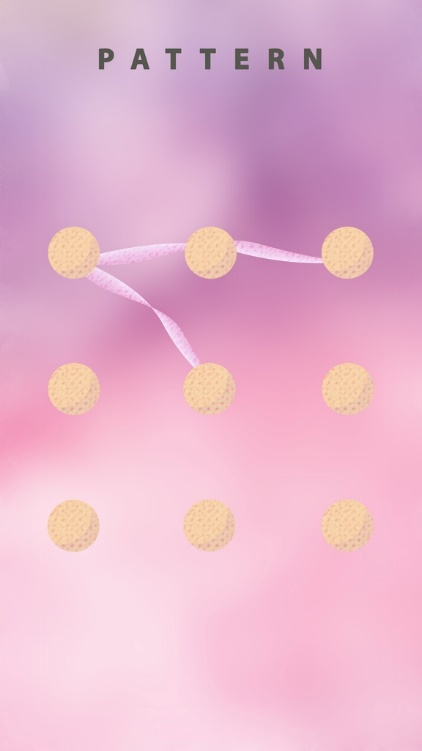
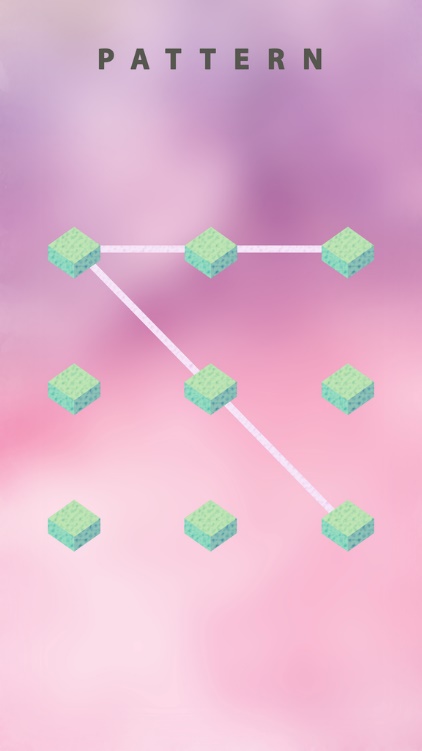
+ Hình điểm vẽ (Point)

* Sẽ có một lượng lớn hình ảnh cho phần này sau

Ví dụ : Ta có 2 mẫu vật phẩm sau để sử dụng

+ Hình thứ 1 (bên trái) có điểm vẽ hình hộp và nét vẽ thẳng tấp

+ Hình thứ 2 (bên phải) có điểm vẽ hình cầu và nét vẽ uốn lượn



* 1. **Người chơi**

Thông tin tài khoản : id, username, password, email

Thông tin cá nhân : họ tên, sinh nhật…

Thông tin quá trình chơi : kỉ lục (màn chơi cao nhất đã vượt qua), số tiền, danh sách vật phẩm đang sở hữu, danh sách bạn bè.

* 1. **Shop**

Danh sách vật phẩm đang bán

Danh sách vật phẩm có thể trao đổi

Ghi chú : 2 danh sách trên khác nhau hoàn toàn

* 1. **Điểm (Point)**

Là điểm để vẽ trên màn hình

Mỗi điểm trên bản đồ sẽ được đánh số từ trái sang phải và từ trên xuống dưới như sau

Do đó, ta có thể quy hình mẫu sang dạng chuỗi số một cách dễ dàng.

Ví dụ : Chữ M trong bản đồ 3x3 trên sẽ có giá trị 7415369 hoặc 9635147

* 1. **Bản đồ (Map)**

Danh sách toàn bộ các điểm trên bản đồ

Ghi chú : bản đồ luôn có dạng hình vuông (số lượng hàng bằng đúng số lượng cột)

* 1. **Hình mẫu (Pattern)**

Danh sách các điểm tạo ra 1 hình mẫu nào đó.

Ví dụ : hình chữ cái như C, O, N… hình con vật như con cá, con chim…

1. **Database**
   1. **Các hình mẫu để vẽ theo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã số (ID) | Số điểm tối đa có thể đi qua | Số điểm đi qua | Tên hình ảnh |
| 1 | 4 | 2 | 123 |
| … | … | … | … |
| 10 | 9 | 5 | 12345 |
| … | … |  |  |
| 100 | 16 | 8 | 12345678 |

Giải thích

+ Số điểm tối đa có thể đi qua tương ứng với kích thước bản đồ. Ví dụ, bản đồ 2x2 thì sẽ là 4 điểm.

+ Số điểm đi qua là số điểm thực tế mà hình mẫu chứa

+ Tên hình ảnh được lưu theo dạng chuỗi số và có phần mở rộng là .png.

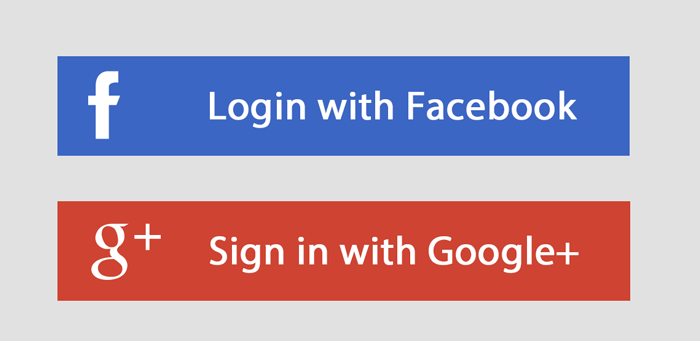
1. **Interface**
   1. **Game loading**

Giao diện khi game được mở lên



* 1. **Login**

Sử dụng giao diện đăng nhập có sẵn, dùng tài khoản Facebook hoặc Google



* 1. **Main menu**

Bao gồm nhiều thẻ (Tab)

+ Single Player : chơi chế độ đơn

+ Multiplayer : chơi chế độ nhiều người

+ Storage : quản lí vật phẩm cá nhân

+ Shop : mua và trao đổi vật phẩm

+ Tutorial : xem hướng dẫn chơi

Phía dưới là thanh truy cập nhanh (Navigation bar)

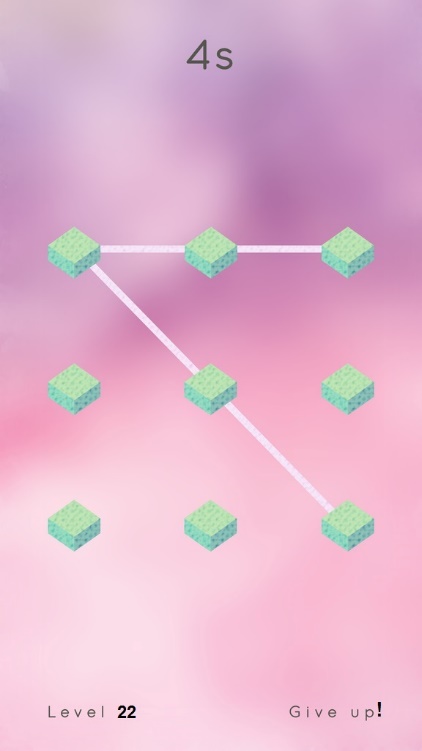
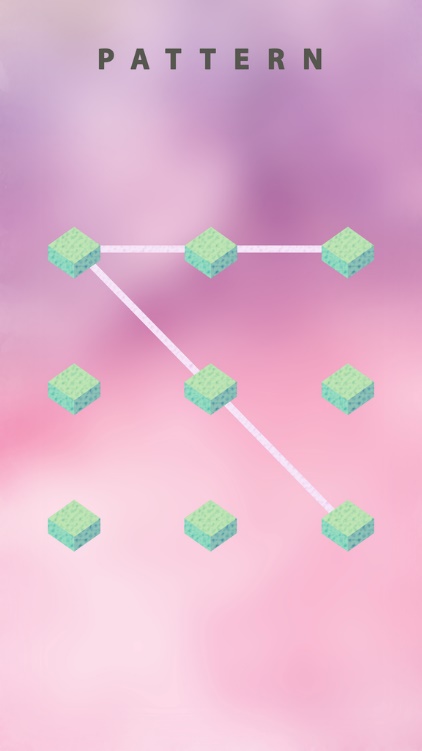




* 1. **Gameplay**

Máy sẽ hiển thị hình mẫu (hình ở bên trái) trong môt khoảng thời gian nhất định và sau đó ẩn đi.

Người chơi đang ở màn 22 và chỉ còn 4 giây để vẽ (hình ở bên phải). Người chơi có thể bỏ cuộc bằng “Give up!” để nhanh chóng kết thúc lượt chơi.



* 1. **Game over**

Người chơi dừng lại ở màn 12 và nhận được 20 Coins. Người chơi có thể vào chơi lại nhanh chóng bằng “Try again?”

