**rnMỤC LỤC**

[HỒ SƠ XÁC LẬP DỰ ÁN 3](#_Toc228012389)

[I. Phạm vi, khả năng, mục tiêu của dự án 3](#_Toc228012390)

[1. Phạm vi 3](#_Toc228012391)

[2. Khả năng 3](#_Toc228012392)

[3. Mục tiêu 3](#_Toc228012393)

[II. Phác họa giải pháp cân nhắc tính khả thi 3](#_Toc228012394)

[1. Giải pháp 3](#_Toc228012395)

[1.1 Xây dựng hệ thống game dựa trên nền Windowns Form 3](#_Toc228012396)

[1.2 Xây dựng hệ thống game trên nền Web Form 4](#_Toc228012397)

[1.3 Xây dựng hệ thống game trên nền máy console 4](#_Toc228012398)

[2. Cân nhắc tính khả thi 4](#_Toc228012399)

[2.1 Giải pháp Windows form 4](#_Toc228012400)

[2.2 Giải pháp Webform 5](#_Toc228012401)

[2.3 Giải pháp game console 5](#_Toc228012402)

[2.4 Lựa chọn cuối cùng 5](#_Toc228012403)

[3. Công nghệ thực hiện dự án 5](#_Toc228012404)

[3.1 Ngôn ngữ và công cụ xây dựng phần mềm 5](#_Toc228012405)

[3.2 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu 6](#_Toc228012406)

[4. Lợi ích thu được từ dự án 6](#_Toc228012407)

[SƠ LƯỢC VỀ HỆ THỐNG GAME 6](#_Toc228012408)

[I. Mô tả hệ thống 6](#_Toc228012409)

[1. Giới thiệu về TribalWars 6](#_Toc228012410)

[1.1 Tài nguyên: 7](#_Toc228012411)

[1.2 Công trình: 8](#_Toc228012412)

[1.2.1 Toà thị chính 8](#_Toc228012413)

[1.2.2 Trại gỗ: 8](#_Toc228012414)

[1.2.3 Lò gạch 9](#_Toc228012415)

[1.2.4 Mỏ kim loại 9](#_Toc228012416)

[1.2.5 Market 9](#_Toc228012417)

[1.2.6 Công trình xây dựng bộ binh 10](#_Toc228012418)

[1.2.7 Công trình huấn luyện kỵ binh 10](#_Toc228012419)

[1.2.8 Workshop 11](#_Toc228012420)

[1.2.9 Nhà kho 11](#_Toc228012421)

[1.2.10 Khu dân cư 12](#_Toc228012422)

[1.2.11 Viện nghiên cứu 12](#_Toc228012423)

[1.2.12 Trại lính 12](#_Toc228012424)

[1.2.13 Trường đại học 12](#_Toc228012425)

[1.2.14 Tường thành 13](#_Toc228012426)

[1.2.14 Tổng quát 13](#_Toc228012427)

[1.3 Đơn vị quân 14](#_Toc228012428)

[1.4 Bản đồ 15](#_Toc228012429)

[1.5 Trao đổi tài nguyên 15](#_Toc228012430)

[1.5.1 Chuyên chở 15](#_Toc228012431)

[1.5.2 Buôn bán 15](#_Toc228012432)

[1.6 Chiến tranh 17](#_Toc228012433)

[1.6.1 Morale 17](#_Toc228012434)

[1.6.2 Công thức tính 17](#_Toc228012435)

[1.6.3 Tổn thất 18](#_Toc228012436)

[PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 19](#_Toc228012437)

[I. Xác định yêu cầu và đặc tả các ca sử dụng 19](#_Toc228012438)

[1. Giải thích 19](#_Toc228012439)

[1.1 Tác nhân 19](#_Toc228012440)

[1.2 Ca sử dụng (Use Case) 19](#_Toc228012441)

[2. Xác định các tác nhân 20](#_Toc228012442)

[3. Xác định các ca sử dụng 20](#_Toc228012443)

[4. Đặc tả ca sử dụng 21](#_Toc228012444)

[4.1 Biểu đồ ca sử dụng nhóm quản trị hệ thống 21](#_Toc228012445)

[4.1.1 Ca đăng nhập 21](#_Toc228012446)

[4.1.2 Ca Quản trị dữ liệu 22](#_Toc228012447)

[4.1.3 Ca Quản trị quyền truy cập 23](#_Toc228012448)

[4.1.4 Ca Quản lý thông tin người chơi 23](#_Toc228012449)

[4.1.5 Ca Quản lý thông tin bang hội 23](#_Toc228012450)

[4.1.6 Ca Quản lý shoutbox 24](#_Toc228012451)

[4.2 Biểu đồ ca sử dụng nhóm người chơi 24](#_Toc228012452)

[4.2.1 Ca đăng nhập 25](#_Toc228012453)

[4.2.2 Ca thay đổi thông tin tài khoản 26](#_Toc228012454)

[4.2.3 Ca chat trên shoutbox 26](#_Toc228012455)

[4.2.4 Ca Xây dựng công trình 27](#_Toc228012456)

[4.2.5 Ca quản lý quân sự 27](#_Toc228012457)

[4.2.6 Ca trao đổi buôn bán 28](#_Toc228012458)

[4.2.7 Ca quản lý bang hội 29](#_Toc228012459)

# HỒ SƠ XÁC LẬP DỰ ÁN

## I. Phạm vi, khả năng, mục tiêu của dự án

### 1. Phạm vi

Xây dưng một game chiến thuật thời gian thực phổ biến rộng rãi, mang hơi hướng của một game online giúp nhiều người chơi có thể tương tác với nhau.

### 2. Khả năng

Dự án lần đầu được phát triển và xây dựng từ những bước đầu tiên không sử dụng các hệ thống của nước ngoài, được xây dựng từ đầu là nên tảng để phát triển thành một dự án quy mô và tầm cỡ.

Mang theo cách chơi của game online hấp dẫn đông đảo số lượng người chơi, nếu có một gameplay và cốt truyện hấp dẫn sẽ cuốn hút một lượng lớn các game thủ khó tính và cũng là công cụ quảng cáo hiệu quả nhất cho một game online.

### 3. Mục tiêu

* Mở ra hướng đi mới cho một ngành công nghiệp lập trình game vốn đã kém phát triển ở ViệtNam
* Xây dựng một game online hấp dẫn đông đảo số lượng người chơi
* Không cần thuê những engine đồ họa nổi tiếng, sử dụng game play để đánh bại quan niệm game thì phải đẹp, không đẹp không ai chơi.
* Tận dụng tối ưu các công cụ lập trình sẵn có.
* Hệ thống đơn giản nhưng gameplay không đơn điệu.

## II. Phác họa giải pháp cân nhắc tính khả thi

### 1. Giải pháp

#### 1.1 Xây dựng hệ thống game dựa trên nền Windowns Form

Đây là một trong những hướng đi của các nhà phát triển game hiện nay, với công nghệ đồ họa ngày càng phát triển ở mức chóng mặt. Các game được xây dựng dựa trên hệ thống Windowns Form có đồ họa rất đẹp và bắt mắt, tận dụng được sức mạnh xử lý của máy client nên mức tải của server được giảm xuống tối đa.

#### 1.2 Xây dựng hệ thống game trên nền Web Form

Game được xây dựng trên nền Web Form tuy không gọi là mới nhưng là một hướng đi đầy tiềm năng cho các nhà phát triển game, nhất là trong thởi đại internet phủ khắp mọi ngõ ngách của đại lục. Ở đâu đâu cũng có điểm truy cập internet và lướt Web không thể không nói rằng Webgame có tốc độ lây lan chóng mặt. Ở Việt Nam trong 1 năm trở lại đây các Webgame mọc lên như nấm, tuy hầu hết đều là sản phẩm được mua bản quyền của nước ngoài nhưng một số công ty lập trình lớn đã đầu tư để phát triển xây dựng game cho riêng mình trên nền Web Form.

Việc xây dựng game trên nền web có thể tích hợp với các dịch vụ web khác như mạng xã hội, vừa tận dụng được lượng thành viên đông đảo sẵn có, vừa tạo thêm sân chơi cho người sử dụng.

#### 1.3 Xây dựng hệ thống game trên nền máy console

Cùng với lợi nhuận khổng lồ từ ngành công nghiệp game mà trong số đó game trên các hệ máy consolo chiếm một số lượng lớn, hiện nay các game trên consolo đời mới như PS3, Xbox360 v.v đẹp không thua kém gì các game đồ họa đinh cao trên PC. Thậm chí vài năm trở lại đây số lượng game ra trên các hệ máy console gấp mấy lần số lượng game ra trên hệ máy PC, trong đó không ít game có đồ họa vượt trội hẳn.

### 2. Cân nhắc tính khả thi

#### 2.1 Giải pháp Windows form

Đối với những game trên PC nền Windowns Form hiện nay muốn hấp dẫn được người chơi cái đầu tiên phải nói đến là đồ họa, nếu một game đồ họa chỉ xoàng xĩnh dù game play hay đến đâu cũng khó hấp dẫn được lượng lớn người chơi. Đây cũng là một trong những khó khăn của những game phát triển game trên nên WinDonws Form.

Muốn xây dựng một game có đồ họa đẹp trước tiền cấn thiết đó là máy tính dung cho lập trình phải có câu hính cao, thứ hai là phải có bộ enginer đồ họa tốt.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều bộ engine nổi tiếng như FarCry, Unreal 2... Tuy nhiên muốn thuê được những engine này đòi hỏi phải bỏ ra mốt số tiền rất lớn. Với số lượng và chất lượng lập trình viên hiện có thì việc tạo ra một engine của riêng game để ứng dụng cho game là không khả thi.

Cuối cùng đấy là game với đồ họa đẹp cũng khá kén người chơi vì không phải người chơi nào cũng có đủ tiền mua một cỗ máy PC mới hoặc luôn nâng cấp đồ họa để theo kịp đồ họa của các game mới ra.

#### 2.2 Giải pháp Webform

Với giải pháp này, yếu tố thu hút người chơi hàng đầu không hẳn là đồ hoạ bắt mắt, hay gameplay hấp dẫn, mà trên hết là sự tương tác, giao tiếp giữa người chơi với nhau. Do không phải đầu tư xây dựng hoặc thuê engine vật lý, engine AI, nên việc xây dựng webgame có chi phí thấp hơn. Bù lại, đây là thể loại game rất kén người chơi. Xây dựng một game trên nền web dạng web application sẽ có những thuận lợi sau:

* Chi phí thấp
* Đồ hoạ có thể được xây dựng với đội ngũ thiết kế web thông thường
* Có khả năng tích hợp với các hệ thống và dịch vụ web sẵn có
* Dễ quảng bá

#### 2.3 Giải pháp game console

Giải pháp này gặp rất nhiều hạn chế, cụ thể:

* Các console station hiện nay mặc dù rất phổ biến ở Việt Nam, nhưng chủ yếu tập trung ở các quán game, tính thông dụng chưa cao. Nếu xây dựng game console khó có thị trường
* Mỗi loại console station sử dụng một bộ thư viện API riêng, không hoàn toàn tương thích với nhau, mà số lượng lập trình viên am hiểu lại không nhiều
* Chi phí mua bản quyền xây dựng game cao
* Công nghệ game console phát triển nhanh, dễ lạc hậu. Việc đầu tư xây dựng một game dựa vào công nghệ mới hoàn toàn không khả thi và thiếu tính kinh tế

#### 2.4 Lựa chọn cuối cùng

Phương án cuối cùng được lựa chọn là xây dựng một game chiến thuật thời gian thực nhiều người chơi trên nền web, dưới dạng một web application. Với giải pháp này, công ty có thể giao cho một nhóm nhỏ những lập trình viên, thiết kế viên có sẵn thực hiện. Sau khi hoàn thành, game sẽ được tích hợp vào hệ thống mạng xã hội 1280 và diễn đàn GameThu.net của công ty, vừa tận dụng được lượng thành viên đông đảo sẵn có, lại tạo ra sân chơi giúp thu hút và giữ chân thành viên.

### 3. Công nghệ thực hiện dự án

#### 3.1 Ngôn ngữ và công cụ xây dựng phần mềm

Chọn sử dụng công nghệ ASP.NET với ngôn ngữ lập trình C# vì một số lý do sau:

* ASP.NET – C# là một trong những công nghệ lập trình mạnh nhất hiện nay trong xây dựng các ứng dụng Web Application
* Nhóm lập trình viên công ty đã có kinh nghiệm nhiều trong việc xây dựng các ứng dụng web trên nền dotNET. Do đó có thể tái sử dụng một số module sẵn có như module đăng nhập, phân quyền người dùng, hoặc các module giao diện có sẵn…
* ASP.NET có khả năng tuỳ biến cao, hoạt động được với nhiều hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau

Như vậy, môi trường vận hành game là hệ điều hành Windows Server 2003 for Web Server

Công cụ lập trình:

* Đối với lập trình viên: bộ Visual Studio Professional 2008, bộ control Telerik Ajax Webcontrol for ASP.NET
* Đối với đội ngũ thiết kế: Photoshop CS 2004, Swish Max 2 (để thiết kế flash)

#### 3.2 Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Do đặc thù của webgame là các tác vụ xử lý chủ yếu tập trung phía server, nên dự kiến mỗi server chỉ chịu tải được một lượng người chơi khoảng 50.000 người, trong đó số lượng người chơi cùng online là 10.000 người. Do đó, lựa chọn hệ quản trị Cơ sở dữ liệu MySQL vì những lý sau:

* Giảm chi phí khi mở thêm server mới
* Khả năng chịu tải tốt
* Hiệu quả cao với những hệ thống cỡ vừa

### 4. Lợi ích thu được từ dự án

* Tạo thêm sân chơi cho lượng thành viên đông đảo trên các hệ thống diễn đàn về game có sẵn, giúp giữ chân và lôi kéo thêm thành viên
* Đa dạng hoá sản phẩm của công ty
* Kênh quảng cáo trên game
* Khi game có được lượng thành viên ổn định, sẽ mở thêm một số dịch vụ kinh doanh dựa vào game

# SƠ LƯỢC VỀ HỆ THỐNG GAME

## I. Mô tả hệ thống

### 1. Giới thiệu về TribalWars

TribalWars là một trò chơi chiến lược thời gian thực (Real Time Strategy – RTS) trên trình duyệt web. Người chơi sẽ có một hệ thống kinh tế – quân sự – ngoại giao trong một thế giới rộng lớn.

Mới đầu game, mỗi người chơi được giao quyền quản lý một thành phố nhỏ với hệ thống tài nguyên ít ỏi, số lượng công trình và cấp độ hạn chế. Từ đó, tùy thuộc vào số lượng tài nguyên có được mà người chơi sẽ tiến hành xây dựng công trình mới, nâng cấp các công trình cũ, xây dựng quân đội và tiến hành trao đổi tài nguyên với người chơi khác.

#### 1.1 Tài nguyên:

Game có 3 loại tài nguyên cơ bản:

* **Iron**: khai thác trong công trình **Iron mine**
* **Clay**: khai thác trong công trình **Clay pit**
* **Wood**: khai thác trong công trình **Timber camp**

Ba loại tài nguyên này tự động tăng liên tục theo thời gian thực với tốc độ tùy thuộc vào level của công trình khai thác tương ứng. Ứng với mỗi cấp độ, lượng tài nguyên khai thác được sẽ khác nhau. Lượng tài nguyên chứa được không phải vô tận mà có giới hạn được quy định theo cấp độ của công trình **Warehouse**. Nếu một loại tài nguyên nào đó “đầy” (số lượng bằng mức giới hạn), nó sẽ không tăng nữa mà giữ nguyên ở mức giới hạn đó. Mức giới hạn tăng tương ứng với level của Warehouse.

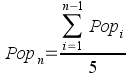
Thành phố của người chơi còn phụ thuộc vào một loại tài nguyên là **Population**. Mỗi đơn vị quân đội, mỗi công trình đều cần một số lượng population nào đó. Nếu không đủ population, người chơi không thể nâng cấp công trình hoặc xây thêm quân được. Lượng population tăng tương ứng theo level công trình **Farm**.

**Point** là điểm lượng giá độ phát triển của một người chơi. Mỗi level của từng công trình đều có một lượng point quy định sẵn, được cộng dồn thành lượng point của thành phố, và lượng point của các thành phố được cộng dồn thành lượng point của người chơi. Lượng point này được hiển thị cho tất cả mọi người chơi khác (từ đó có thể đoán được độ phát triển của một thành phố). Do số level của mỗi công trình có giới hạn, nên số point của mỗi ngôi thành phố cũng có giới hạn. Giá trị point còn có tác dụng khi người chơi tấn công một người chơi khác, sẽ được nói đến trong những phần sau.

**Loyal** là điểm trung thành của một thành phố. Bình thường điểm loyal luôn có giá trị là 100, nhưng trong trường hợp bị tấn công bằng một loại quân đặc biệt (Nobleman), giá trị này sẽ giảm xuống. Nếu điểm loyal tụt xuống 0, thành phố đó sẽ bị Nobleman chiếm và thuộc quyền điều khiển của người chơi khác. Nếu điểm loyal dưới 100, mỗi tiếng đồng hồ nó sẽ tăng lên 1 đơn vị cho đến 100.

#### 1.2 Công trình:

Giống như các game RTS, muốn xây dựng hay nâng cấp các công trình trong TribalWars đều tốn một lượng tài nguyên, population và thời gian nhất định, tăng dần theo level của công trình. Ở level 1, mỗi công trình có các số liệu cơ sở. Ứng với mỗi level nâng cấp, số liệu đó sẽ tăng tương ứng theo một tỉ lệ nhất định như sau:

* Lượng clay cần dùng tăng 28% so với lần nâng cấp trước 
* Lượng wood và iron cần dùng tăng 25% so với lần nâng cấp trước
* Lượng population bằng 1/5 tổng lượng population cần dùng nâng cấp level trước đó, tức là 
* Thời gian xây dựng tăng 20% thời gian cần dùng để xây level trước đó 
* Point tăng 10% so với lần nâng cấp trước 

Các số liệu trên thay đổi tùy công trình, có thể gán cứng hoặc điều chỉnh tùy gameplay (nên có cơ chế tùy chọn)

##### 1.2.1 Toà thị chính



Toà thị chính

Người chơi dùng công trình này để xây dựng công trình mới hoặc nâng cấp công trình sẵn có. Nếu công trình bị phá hủy, người chơi sẽ không thể xây dựng hay nâng cấp công trình trong thành phố được. Công trình này có sẵn trong mỗi thành phố, level tối đa là 30, số liệu cơ sở như sau:

Ứng với mỗi level tăng lên, công trình này sẽ làm giảm thời gian xây dựng xuống 5% so với level trước đó. Như vậy công thức tính thời gian xây nhà sẽ theo công thức đệ quy sau:





##### 1.2.2 Trại gỗ:



Trại gỗ

Đây là công trình khai thác gỗ, một trong 3 loại tài nguyên căn bản trong game. Sau khi nâng cấp, công trình này sẽ liên tục khai thác gỗ cho thành phố đều đặn với lượng thu về tăng theo level công trình. Công trình này có level tối đa là 30.

##### 1.2.3 Lò gạch



Lò gạch

Đây là công trình khai thác đất, một trong 3 loại tài nguyên căn bản trong game. Sau khi nâng cấp, công trình này sẽ liên tục khai thác đất cho thành phố đều đặn với lượng thu về tăng theo level công trình. Công trình này có level tối đa là 30.

##### 1.2.4 Mỏ kim loại



Mỏ kim loại

Đây là công trình khai thác kim loại, một trong 3 loại tài nguyên căn bản trong game. Sau khi nâng cấp, công trình này sẽ liên tục khai thác sắt cho thành phố đều đặn với lượng thu về tăng theo level công trình. Công trình này có level tối đa là 30.

##### 1.2.5 Market



Chợ

Chợ là nơi trao đổi buôn bán giữa các thành phố với nhau. Ở công trình này, người chơi có thể rao bán một loại tài nguyên nào đó lấy một loại khác hoặc chuyển tài nguyên từ thành phố đó sang một thành phố khác.

Tùy level mà chợ sẽ có số lượng thương nhân (merchant) khác nhau. Mỗi merchant chỉ có thể chuyên chở một lượng tài nguyên nhất định (ví dụ 1 merchant có thể chở được 1000 mỗi loại tài nguyên, hoặc 500 wood 500 clay, hoặc 333 wood 333 clay 333 iron, miễn là số lượng dưới 1000). Nếu số lượng cần chuyển vượt quá lượng tối đa của 1 merchant thì sẽ cần thêm 1 merchant nữa, dù lượng thừa có thể rất nhỏ. Tốc độ chuyển tài nguyên giữa các thành phố không phải tức thời, tùy thuộc vào khoảng cách giữa các thành phố mà thời gian vận chuyển khác nhau. Vấn đề này sẽ được nói đến trong phần Bản đồ.

Trong chợ, người chơi có thể biết được có những thành phố nào đang chuyển tài nguyên đến cho mình. Nếu là buôn bán hoặc vận chuyển giữa các thành phố của một người chơi, số lượng tài nguyên sẽ được hiển thị. Nếu tài nguyên được vận chuyển từ thành phố của người chơi khác mà không phải là trao đổi qua chợ, số lượng đó sẽ không được hiện ra. Vấn đề này sẽ được nói đến trong phần **Buôn bán**.

Công trình này có level tối đa là 25, ứng với mỗi level, số thương nhân tăng thêm 30% tổng lượng thương nhân. Công thức: .

##### 1.2.6 Công trình xây dựng bộ binh



Công trình xây dựng bộ binh

Barrack là công trình xây lính bộ binh. Trong TribalWars có tổng cộng 4 loại lính bộ, bao gồm **Spear fighter**, **Swordman**, **Axeman** và **Bowman**. Tương tự như headquarter, mỗi level nhà lính barrack đều làm giảm thời gian xây quân bộ xuống. Đặc tính và công dụng của từng loại quân bộ sẽ được nói tới trong phần Đơn vị quân.

Nhà barrack được xây dựng trong headquarter, level tối đa là 25. Ứng với mỗi level, thời gian xây quân sẽ giảm 5%. Công thức:

##### 1.2.7 Công trình huấn luyện kỵ binh



Công trình huấn luyện kỵ binh

Stable là công trình xây lính kị binh. Trong TribalWars có tổng cộng 4 loại lính kị, bao gồm **Scout**, **Light cavalry**, **Heavy cavalry** và **Arrow cavalry**. Tương tự như headquarter, mỗi level nhà ngựa stable đều làm giảm thời gian xây quân kị xuống. Đặc tính và công dụng của từng loại quân sẽ được nói tới trong phần Đơn vị quân.

Nhà stable được xây dựng trong headquarter, level tối đa là 20. Ứng với mỗi level, thời gian xây quân giảm 5%. Công thức:

##### 1.2.8 Workshop



Workshop

Workshop là công trình xây các đơn vị quân phá thành. Trong TribalWars có tổng cộng 3 loại đơn vị xe, bao gồm **Ram, Catapult** và **Balista**. Mỗi level nhà workshop đều làm giảm thời gian xây xe xuống. Đặc tính và công dụng của từng loại quân sẽ được nói tới trong phần Đơn vị quân.

Nhà workshop được xây dựng trong headquarter, level tối đa là 20. Ứng với mỗi level, thời gian xây quân giảm 5%. Công thức:

##### 1.2.9 Nhà kho



Nhà kho

Warehouse là nhà kho chứa tài nguyên của mỗi thành phố. Mỗi loại tài nguyên được chứa trong một phân kho riêng biệt có sức chứa bằng nhau. Nếu loại tài nguyên nào đó có số lượng bằng sức chứa tối đa này thì nó sẽ không tăng thêm nữa. Ứng với mỗi level, dung lượng tối đa của nhà kho tăng thêm 30%, level tối đa là 30. Công thức tăng dung lượng: 

##### 1.2.10 Khu dân cư



Khu dân cư

Farm là công trình giúp tăng dân số của mỗi thành phố. Như trên đã nói, mỗi công trình xây dựng, dù xây mới hay nâng cấp đều đòi hỏi một khoảng “không gian” gọi là population. Mỗi đơn vị quân đều đòi hỏi một lượng population nào đó. Ứng với mỗi level, population tăng thêm 20% tổng dung lượng, level tối đa là 30. Công thức tăng dung lượng: 

##### 1.2.11 Viện nghiên cứu



Viện nghiên cứu

Là nhà nâng cấp quân. Đầu game, mỗi thành phố chỉ được phép xây dựng một loại quân yếu nhất (spearman). Nếu như thỏa mãn một số điều kiện nào đó, như đìều kiện về level nhà, người chơi có thể nâng cấp để từ đó có thể xây dựng được đơn vị quân mới.

##### 1.2.12 Trại lính



Trại lính

Trại lính là nơi tập trung quân đội. Tất cả hoạt động quân sự của thành phố được điều khiển bằng công trình này. Cấp tối đa:1

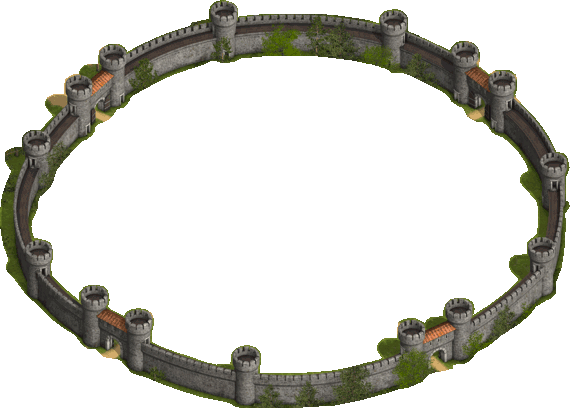
##### 1.2.13 Trường đại học



Trường đại học

Là công trình xây dựng **nobleman**. Nobleman là đơn vị quân đặc biệt sẽ được nói đến trong phần **Chiếm thành**.

##### 1.2.14 Tường thành



Tường thành

Tường thành bao bọc mỗi thành phố, giúp tăng khả năng phòng thủ. Level tối đa của wall là 20, ứng với mỗi level, khả năng phòng thủ tăng thêm 5% so với level trước đó. Công thức:

*defense(n) = defense(n-1)\*(1+0.05)*

##### 1.2.14 Tổng quát

Giá trị ban đầu (level 1) của các công trình như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công trình** | **Tài nguyên** | **Số lượng dân** | **Thời gian xây** | **Max level** |
| Nhà chính | holz90 lehm80 eisen70 | * 05 | 00:15:48 | 30 |
| Bộ binh | holz200lehm270eisen90 | * 07 | 00:31:37 | 25 |
| Kị binh | holz270lehm240eisen260 | * 08 | 01:45:33 | 20 |
| Nhà xe | holz300lehm240eisen260 | * 08 | 01:45:28 | 15 |
| Trường đại học | holz25klehm30keisen20k | * 80 | 18:55:12 | 3 |
| Viện nghiên cứu | holz220lehm180eisen240 | * 20 | 01:45:00 | 20 |
| Trại lính | holz10 lehm40 eisen30 | * 00 | 00:27:38 | 1 |
| Chợ | holz100lehm100eisen100 | * 20 | 00:47:28 | 25 |
| Trại gỗ | holz50 lehm60 eisen40 | * 10 | 00:15:49 | 30 |
| Lò gạch | holz65 lehm50 eisen40 | * 10 | 00:15:49 | 30 |
| Mỏ kim loại | holz75 lehm65 eisen70 | * 10 | 00:18:59 | 30 |
| Khu dân cư | holz45 lehm40 eisen30 | * 00 | 00:17:34 | 30 |
| Nhà kho | holz60 lehm50 eisen40 | * 00 | 00:17:55 | 30 |
| Kho tàng | holz50 lehm60 eisen50 | * 02 | 00:26:01 | 10 |
| Tường thành | holz50 lehm100eisen20 | * 05 | 01:03:21 | 20 |

#### 

#### 1.3 Đơn vị quân

TribalWars có tổng cộng 9 loại đơn vị quân khác nhau. Trong đó 8 loại quân chuyên dụng như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quân** | D:\My Documents\tribalwar\villagetransport_files\game_data\holz.png | D:\My Documents\tribalwar\villagetransport_files\game_data\lehm.png | D:\My Documents\tribalwar\villagetransport_files\game_data\eisen.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\face.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\att.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def_cav.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def_archer.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\speed.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\booty.png | **Công trình** |
| Spear fighter | 50 | 30 | 10 | 1 | 10 | 15 | 45 | 20 | 18 | 25 | Barrack |
| Swordman | 30 | 30 | 70 | 1 | 25 | 50 | 15 | 40 | 22 | 15 |
| Axeman | 60 | 30 | 40 | 1 | 40 | 10 | 5 | 10 | 18 | 10 |
| Scout | 50 | 50 | 20 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 9 | 0 | Stable |
| Light Cavalry | 125 | 100 | 250 | 4 | 130 | 30 | 40 | 30 | 10 | 80 |
| Heavy Cavalry | 200 | 150 | 600 | 6 | 150 | 200 | 80 | 180 | 11 | 50 |
| Ram | 300 | 200 | 200 | 5 | 2 | 20 | 50 | 20 | 30 | 0 | Workshop |
| Catapult | 320 | 400 | 100 | 8 | 100 | 100 | 50 | 100 | 30 | 0 |

Trong đó:

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\att.png: | Chỉ số lực đánh vào quân bộ binh và xe |
| C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def.png: | Chỉ số lực đánh vào quân kị binh |
| C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def_cav.png: | Chỉ số phòng thủ kị binh |
| C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def_archer.png: | Chỉ số phòng thủ cung |
| C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\speed.png: | Thời gian đơn vị quân đó cần để đi qua một ô bản đồ |
| C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\booty.png: | Số lượng tài nguyên đơn vị quân có thể mang sau đợt tấn công |

Chú ý:

* Ram chỉ gây damage lên tường thành
* Catapult chỉ gây damage lên công trình bất kỳ

Game có một loại quân đặc biệt gọi là Noblemen. Đơn vị quân này có tác dụng làm giảm điểm Loyal của thành phố xuống mỗi khi tấn công thành công (nobleman quay về), nếu điểm loyal giảm xuống dưới 0, bên tấn công sẽ chiếm được ngôi thành phố và mất nobleman (có thể hiểu là nobleman ở lại cai trị). Chỉ số xây nobleman như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quân** | D:\My Documents\tribalwar\villagetransport_files\game_data\holz.png | D:\My Documents\tribalwar\villagetransport_files\game_data\lehm.png | D:\My Documents\tribalwar\villagetransport_files\game_data\eisen.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\face.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\att.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def_cav.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\def_archer.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\speed.png | C:\Documents and Settings\DF.thangld\Desktop\HelpArc_files\booty.png | **Công trình** |
| Nobleman | 28000 | 30000 | 25000 | 100 | 30 | 100 | 50 | 35 | 35 | 0 | Academy |

Chú ý số tiền mua nobleman nói trên gọi là package. Với mỗi nobleman người chơi mua thêm, giá lại tăng lên 1 package (tính cả nobleman trong các ngôi thành phố). Ngoài ra số lượng nobleman giới hạn theo tổng số cấp công trình Academy của người chơi. Ví dụ, giả sử A có 2 ngôi thành phố và 1 nobleman, nếu muốn xây thêm 1 nobleman nữa anh ta sẽ mất 3 package (vì đã có 1 nobleman đang cai trị ngôi thành phố thứ hai và 1 nobleman tự do). A chỉ xây Academy ở ngôi thành phố thứ nhất và nâng cấp lên cấp 2, như vậy không thể xây thêm nobleman được nữa trừ khi nâng lên cấp 3 hoặc xây Academy ở ngôi thành phố thứ hai.

#### 1.4 Bản đồ

Bản đồ là hình vuông diện tích 1000\*1000. Mỗi thành phố được đặt trong một ô trên bản đồ đó. Thời gian di chuyển trên bản đồ được tính theo công thức như sau:

Mới đầu vào game, người chơi được cho một thành phố ở vị trí bất kỳ trên bản đồ xoay quanh điểm [500,500]. Cách sinh thành phố ngẫu nhiên sẽ được nói đến sau

#### 1.5 Trao đổi tài nguyên

##### 1.5.1 Chuyên chở

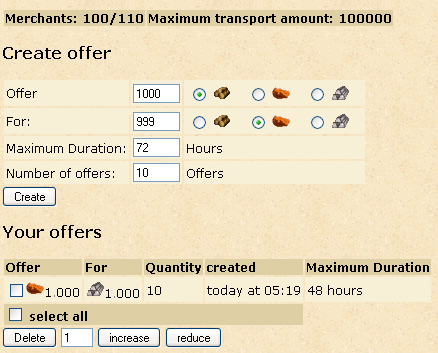
Việc trao đổi tài nguyên được thực hiện ở chợ. Số lượng tài nguyên có thể trao đổi tăng tỷ lệ thuận với số lượng merchant. Giả sử trong chợ có 3 merchant, thì tổng số tài nguyên có thể chở đến thành phố khác là 3000, có thể là 3000 đơn vị một loại tài nguyên nào đó, hoặc 300 iron + 1200 wood + 1500 clay.

Thương nhân di chuyển trên bản đồ với tốc độ 5 phút/ô. Người chơi có thể chuyển tài nguyên đến bất kỳ thành phố nào trên bản đồ, miễn là có đủ tài nguyên.

##### 1.5.2 Buôn bán

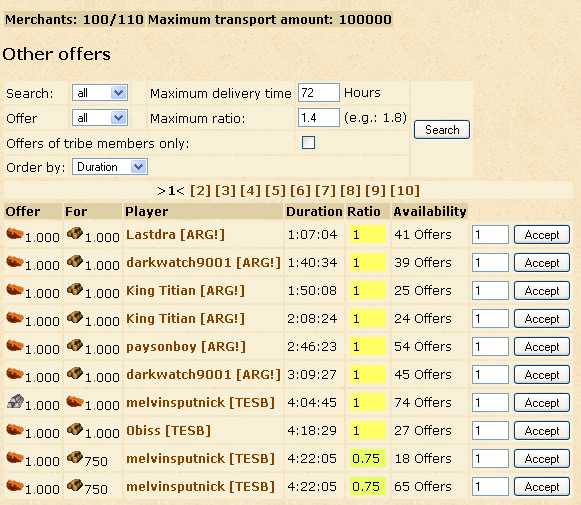
Với số tài nguyên dư thừa, người chơi có thể chuyển đến một thành phố khác, hoặc trao đổi với người chơi khác. Game cung cấp một cơ chế giúp người chơi trao đổi tài nguyên tự động.

* Người chơi muốn trao đổi tài nguyên đặt số lượng muốn trao đổi, loại tài nguyên cần trao đổi, số lượng và loại tài nguyên cần. Để tiện trao đổi, số lượng đó sẽ được chia nhỏ thành từng package tuỳ người chơi đặt ra. Ví dụ một người chơi có thể đặt đổi 20.000 gạch lấy 15.000 kim loại, đổi một lần, hoặc chia lượng đó ra làm 20 phần, đổi mỗi phần 1.000 gạch lấy 750 kim loại. Sau khi đặt, offer đó sẽ xuất hiện trong danh sách các offer của các thành phố gần đó. Chú ý: Tài nguyên đang đặt hàng ngoài chợ cũng có thể bị cướp



Đặt trao đổi ngoài chợ

* Một người chơi bất kỳ có thể xem danh sách offer từ các thành phố khác (có thể của chính người chơi đó hoặc từ người chơi khác). Nếu có thể đáp ứng được về tài nguyên và số thương nhân, người chơi có thể chọn đáp ứng toàn bộ, hoặc một phần offer tuỳ theo số package được người chào hàng đặt ra. Nếu đồng ý, tài nguyên sẽ được chuyển tự động từ người chào hàng đến người đặt hàng và ngược lại.



Chợ

#### 1.6 Chiến tranh

##### 1.6.1 Morale

Giữa hai người chơi có một giá trị đặc trưng gọi là **morale**. Giá trị này xuất hiện nhằm đảm bảo những người mới chơi không bị những “ông lớn” thịt gọn lúc vào game. Morale tính như sau:

* Nếu Point(A)<20.000 và Point(B)<20.000 thì
  + morale(= morale(=100%
* Nếu Point(A)>20.000 và Point(B)<20.000 thì:
  + morale(= min (100, )
  + morale(=100%
* Nếu Nếu Point(A)>20.000 và Point(B)>20.000 thì
  + morale(= min(100, )
  + morale(= min (100, )

##### 1.6.2 Công thức tính

Trong TribalWars, ngoại trừ quân do thám, khi trận đánh xảy ra, một bên quân sẽ bị thiệt hại toàn bộ. Tức là, một khi hai bên quân tấn công vào một thành phố, thì một trong hai bên quân sẽ “chết” hết. Mỗi loại quân đều có chỉ số tấn công – phòng thủ riêng, sức mạnh tấn công – phòng thủ của mỗi đợt quân tăng tương ứng chỉ số đó theo cấp số nhân. Công thức giao tranh như sau (tính theo quân tấn công):

Lực phòng thủ:

Tỉ lệ quân:

* Nếu P>1 thì A=A\*P
* Nếu P<1 thì A=A/P

##### 1.6.3 Tổn thất

Thuật toán tính tổn thất như sau

* Tính tổn thất Ram và Catapult gây cho tường và nhà (theo công thức ở trên)
* Tính lại tổng tổn thất sau khi tường bị phá:
  + Nếu A>D:
    - A thắng, có quân rút về, D hết quân
    - Quân sống sót = (Quân tấn công)\*((A-D)/A)
  + Nếu A<D:
    - D thắng, A hết quân
    - Quân sống sót = (Quân tấn công)\*((D-A)/D)
* Nếu Nobleman còn sống => giảm điểm loyal xuống một giá trị ngẫu nhiên từ 20 đến 35. Nếu điểm loyal xuống dưới 0 thì thành phố về quyền điều khiển của player tấn công, quân tấn công ở luôn trong thành làm support

# PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## I. Xác định yêu cầu và đặc tả các ca sử dụng

### 1. Giải thích

#### 1.1 Tác nhân

Actor là những thực thể bên ngoài tương tác với hệ thống. Actor là một người dùng hoặc hệ thống ngoài tương tác với hệ thống hiện hành hoặc hệ thống con đang được mô hình hóa. Một Actor có thể:

* Chỉ cung cấp thông tin cho hệ thống
* Chỉ lấy thông tin từ hệ thống
* Nhận thông tin từ hệ thống và cung cấp thông tin cho hệ thống

Ký hiệu minh hoạ: Actor được ký hiệu bằng một hình người (Stickman).



Tên gọi của tác nhân được mô tả bởi các danh từ và phải nêu được vai trò của nó đối với hệ thống. Tác nhân trao đổi với hệ thống thông qua việc tương tác, sử dụng các dịch vụ của hệ thống là các ca sử dụng bằng cách trao đổi các thông điệp. Như vậy tác nhân sẽ cung cấp hoặc sử dụng các thông tin của hệ thống qua các ca sử dụng

#### 1.2 Ca sử dụng (Use Case)

Use Case( Tình huống sử dụng ) là một giao dịch diễn ra tuần tự được biểu diễn bởi một hệ thống trong khi đáp lại một biến cố được khởi tạo bởi một Actor tác động đến hệ thống. Nó mô tả các yêu cầu đối với hệ thống, có nghĩa là những gì hệ thống phải làm chứ không phải mô tả hệ thống làm như thế nào.

Use Case được ký hiệu bởi một hình Oval.

. 

Use case

Một ca sử dụng gồm các thành phần sau:

* *Tên*: được dùng để phân biệt với các use case khác trong hệ thống. Tên là những cụm động từ.
* *Luồng sự kiện:* Ca sử dụng mô tả cái mà hệ thống thi hành, không quan tâm đến việc hệ thống thi hành như thế nào. Đặc tả trạng thái của ca sử dụng trong văn bản rõ ràng giúp cho người bên ngoài dự án cũng có thể hiểu dễ dàng. Cần quan tâm khi nào ca sử dụng bắt đầu và kết thúc, khi nào ca sử dụng tương tác với tác nhân và đối tượng nào được trao đổi, luồng sự kiện chính và luồng sự kiện phụ của trạng thái.
* *Kịch bản:* Mỗi chuỗi hành động trong ca sử dụng được gọi là một kịch bản. Kịch bản là những hành vi, đi xuyên suốt ca sử dụng theo nhánh chính hay nhánh phụ. Kịch bản là những thể hiện của một ca sử dụng.

### 2. Xác định các tác nhân

Game có hai tác nhân tác động vào hệ thống:

* Người chơi: có thể điều khiển các thành phố thuộc quyền của mình, lập và quản lý bang hội, thay đổi thông tin cá nhân, chat trên shoutbox hệ thống
* Quản trị hệ thống: có thể thay đổi thông tin mô tả của người chơi, thông tin mô tả bang hội, xoá dữ liệu shoutbox, quản lý thông tin người chơi.

### 3. Xác định các ca sử dụng

Hệ thống game TribalWars được chia làm hai gói như sau:



Các ca sử dụng của hệ thống được xác định dựa trên tác nhân ngoài như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tác nhân ngoài** | **Ca sử dụng** |
| 1/ Người quản trị | Đăng nhập hệ thống |
| Quản trị quyền truy cập |
| Quản trị dữ liệu |
| Quản lý thông tin người chơi |
| Quản lý thông tin bang hội |
| Quản lý dữ liệu trên shoutbox |
| 2/ Người chơi | Đăng nhập hệ thống |
| Thay đổi thông tin tài khoản |
| Chat trên shoutbox |
| Xây dựng công trình trong thành phố mình quản lý |
| Xây dựng và điểu khiển quân đội trong thành phố |
| Trao đổi buôn bán |
| Lập và quản lý bang hội |

### 4. Đặc tả ca sử dụng

#### 4.1 Biểu đồ ca sử dụng nhóm quản trị hệ thống

Biểu đồ Use – Case mức tổng thể:



Biểu đồ Use case mức tổng thể gói quản trị hệ thống

##### 4.1.1 Ca đăng nhập

* Tác nhân: Quản trị viên
* Mục đích: Đăng nhập vào hệ thống
* Mô tả: Khi cần truy cập vào hệ thống để sử dụng một số chức năng nào đó như: Cập nhật thông tin tài khoản, danh mục nhà cung cấp, danh mục mặt hàng, thông tin mặt hàng,…Người sử dụng cần phải đăng nhập vào hệ thống. Để đăng nhập vào hệ thống người sử dụng phải nhập các thông tin là tài khoản và mật khẩu.
* Điều kiện tiên quyết: Không có
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng Đăng nhập hệ thống

##### 4.1.2 Ca Quản trị dữ liệu

* Tác nhân: Quản trị viên
* Mục đích: Sao lưu và phục hồi dữ liệu
* Mô tả: Hàng ngày quản trị viên phải thực hiện việc sao lưu dữ liệu để đề phòng những rủi ro có thể xảy ra. Chẳng hạn khi dữ liệu bị lỗi không sử dụng được thì các bản dự phòng sẽ được sử dụng để phục hổi lại dữ liệu. Công việc này đảm bảo hệ thống chạy liên tục, tránh các lỗi từ cơ sở dữ liệu.
* Điều kiện tiên quyết: Người quản trị phải đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca:



Biểu đồ ca Quản trị dữ liệu

##### 4.1.3 Ca Quản trị quyền truy cập

* Tác nhân: Quản trị viên
* Mục đích: Quản lý quyền truy cập của các thành viên khác trong nhóm quản trị
* Mô tả: Tạo, thay đổi tài khoản thành viên nhóm quản trị
* Điều kiện tiên quyết: Người quản trị phải đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca:



Biểu đồ ca Quản trị quyền truy cập

##### 4.1.4 Ca Quản lý thông tin người chơi

* Tác nhân: Quản trị viên
* Mục đích: Quản lý thông tin người chơi, tránh việc người chơi nhập thông tin xấu
* Mô tả: Thay đổi thông tin người chơi
* Điều kiện tiên quyết: Người quản trị phải đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca:



Biểu đồ ca Quản lý thông tin người chơi

##### 4.1.5 Ca Quản lý thông tin bang hội

* Tác nhân: Quản trị viên
* Mục đích: Quản lý thông tin bang hội, tránh việc người chơi nhập thông tin xấu
* Mô tả: Thay đổi thông tin người chơi
* Điều kiện tiên quyết: Người quản trị phải đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca:



Biểu đồ ca Quản lý thông tin người chơi

##### 4.1.6 Ca Quản lý shoutbox

* Tác nhân: Quản trị viên
* Mục đích: Điều khiển phần dữ liệu người dùng post lên shoutbox hệ thống hoặc shoutbox bang hội
* Mô tả: Xoá dữ liệu xấu do người dùng post lên shoutbox hệ thống hoặc shoutbox bang hội
* Điều kiện tiên quyết: Người quản trị phải đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca:



Biểu đồ ca Quản lý shoutbox

#### 4.2 Biểu đồ ca sử dụng nhóm người chơi

Biểu đồ Use – Case mức tổng thể:



Biểu đồ Use case mức tổng thể gói quản trị hệ thống

##### 4.2.1 Ca đăng nhập

* Tác nhân: Người chơi
* Mục đích: Đăng nhập vào hệ thống
* Mô tả: Khi cần truy cập vào hệ thống để chơi game, người chơi cần phải đăng nhập vào hệ thống. Để đăng nhập vào hệ thống cần nhập các thông tin là tên tài khoản và mật khẩu.
* Điều kiện tiên quyết: Không có
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng Đăng nhập hệ thống

##### 4.2.2 Ca thay đổi thông tin tài khoản

* Tác nhân: Người chơi
* Mục đích: Thay đổi các thông tin tài khoản của bản thân
* Mô tả: Người chơi thay đổi các thông tin mô tả bản thân như email, lý lịch…
* Điều kiện tiên quyết: Người chơi đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng Đăng nhập hệ thống

##### 4.2.3 Ca chat trên shoutbox

* Tác nhân: Người chơi
* Mục đích: Tương tác với người chơi khác trên kênh chat của hệ thống hoặc của bang hội
* Mô tả: Game có 2 shoutbox của kênh hệ thống và kênh bang hội
* Điều kiện tiên quyết: Người chơi đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng Chat trên shoutbox

##### 4.2.4 Ca Xây dựng công trình

* Tác nhân: Người chơi
* Mục đích: Xây dựng công trình trên thành phố
* Mô tả: Mỗi thành phố có một lượng công trình nhất định. Người chơi phát triển thành phố bằng cách xây dựng các công trình đó
* Điều kiện tiên quyết:
  + Người chơi đăng nhập vào hệ thống
  + Thành phố thuộc quyền điều khiển của người chơi
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng Xây dựng công trình

##### 4.2.5 Ca quản lý quân sự

* Tác nhân: Người chơi
* Mục đích: Tuyển mộ, điều khiển quân đội trong thành phố
* Mô tả: Người chơi tuyển mộ quân đội làm tăng sức mạnh của thành phố, gửi quân đi tấn công xâm chiếm các thành phố khác
* Điều kiện tiên quyết:
  + Người chơi đăng nhập vào hệ thống
  + Thành phố thuộc quyền điều khiển của người chơi
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng Quản lý quân sự

##### 4.2.6 Ca trao đổi buôn bán

* Tác nhân: Người chơi
* Mục đích: Gửi tài nguyên đến thành phố khác, hoặc rao bán hàng ngoài chợ
* Mô tả: Người chơi gửi tài nguyên từ thành phố của mình đến thành phố khác, hoặc rao bán tài nguyên đó ngoài chợ. Khi một người chơi khác thấy phù hợp sẽ chọn mua, và tài nguyên sẽ được chuyển đến thành phố đó
* Điều kiện tiên quyết:
  + Người chơi đăng nhập vào hệ thống
  + Thành phố thuộc quyền điều khiển của người chơi
  + Có đủ lượng tài nguyên
  + Có đủ lượng thương nhân chuyên chở
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng trao đổi buôn bán

##### 4.2.7 Ca quản lý bang hội

* Tác nhân: Người chơi
* Mục đích: Thành lập, quản lý thông tin bang hội
* Mô tả: Người chơi có thể tự thành lập một bang hội mới, hoặc tham gia một bang hội nào đó có sẵn, hoặc phá bỏ bang hội do mình làm chủ. Mặc định thành viên lập bang có quyền bang chủ. Từ đó bang chủ có thể đặt các thành viên khác làm phó bang, Recruiter hoặc Phụ trách ngoại giao.
* Điều kiện tiên quyết: Người chơi đăng nhập vào hệ thống
* Biểu đồ ca sử dụng:



Biểu đồ ca sử dụng quản lý bang hội

## II. Phân tích hệ thống

### 1. Biểu đồ tương tác

#### 1.1 Các khái niệm

Biểu đồ tương tác được sử dụng trong UML để mô hình hóa tương tác giữa các đối tượng trong hệ thống. Biểu đồ tương tác thể hiện tương tác giữa các lớp và hành vi của chúng bằng các mô hình tương tác. Chỉ rõ từng bước của một luồng điều khiển cụ thể trong Use Case. Biểu đồ tương tác chỉ ra các đối tượng tham gia vào luồng xuyên qua các UC và các thông điệp giữa chúng.

Có 2 loại biểu đồ tương tác được sử dụng để mô hình hóa đối tượng:

* *Biểu đồ trình tự:* Theo trật tự thời gian, chỉ rõ sự giao tiếp bằng các thông điệp giữa các đối tượng.
* *Biểu đồ cộng tác*: Chỉ rõ luồng sự kiện xuyên qua kịch bản của một UC.

So sánh giữa 2 loại biểu đồ:

|  |  |
| --- | --- |
| **Biểu đồ trình tự** | **Biểu đồ cộng tác** |
| * Thể hiện rõ trình tự của quá trình tương tác. * Thể hiện tốt hơn quá trình mô tả các luồng sự kiện phức tạp trên phương diện thời gian thực. | * Thể hiện mối quan hệ rõ ràng trong quá trình tương tác * Thể hiện tốt hơn quá trình cộng tác * Thể hiện rõ hơn hiệu quả của quá trình tương tác trên từng đối tượng. |

Biểu tượng:

* Đối tượng (lớp): Biểu diễn bằng hình chữ nhật, bên trong có ghi tên của đối tượng. Đối tượng được vẽ trên đỉnh biểu đồ và được ký hiệu bằng một hình chữ nhật bên trong ghi tên của đối tượng tham gia tương tác.



Ký hiệu đối tượng trong biểu đồ cộng tác

* Chu kỳ sống của đối tượng: Thể hiện thời gian sống của đối tượng từ lúc bắt đầu cho đến khi kết thúc. Biểu diễn bằng đường gạch gạch theo phương thẳng đứng bắt đầu từ đình đến đáy biểu đồ.



Chu kỳ sống của đối tượng trong biểu đồ cộng tác

* Hoạt động của đối tượng: Cho ta biết thời gian thực thi một hoạt động tương ứng. Biểu diễn bằng hình chữ nhật hẹp dọc theo chu kỳ sống.



Hoạt động của đối tượng trong biểu đồ cộng tác

* Thông điệp (thao tác): biểu diễn một đối tượng gọi hàm của đối tượng khác. Thông điệp được ký hiệu bằng mũi tên đóng đi từ chu kỳ sống của đối tượng này đến chu kỳ sống của đối tượng khác. Trên mũi tên ghi tên của thông điệp. Có các loại thông điệp như sau:Thông điệp đơn: thông điệp sẽ chạy trong luồng đơn của điều khiển:



Thông điệp trong biểu đồ cộng tác

* Thông điệp đồng bộ: sử dụng khi đối tượng gửi thông điệp và chờ cho đến khi nó được xử lý xong.



Thông điệp đồng bộ trong biểu đồ cộng tác

* Thông điệp cản trở: đối tượng gửi thông điệp đến nơi nhận. Nếu nơi nhận chưa xử lý ngay thì đối tượng bãi bỏ thông điệp.

message

Thông điệp cản trở trong biểu đồ cộng tác

* Thông điệp hết hạn: đối tượng gửi thông điệp đến đối tượng nhận và chờ một khoảng thời gian. Nếu sau một thời gian thông điệp chưa được xử lý thì đối tượng bãi bỏ thông điệp.



Thông điệp hết hạn trong biểu đồ cộng tác

* Thông điệp dị bộ: đối tượng gửi thông điệp đến đối tượng nhận. Đối tượng gửi tiếp tục làm việc khác không quan tâm đến thông điệp có được xử lý hay không.



Thông điệp dị bộ trong biểu đồ cộng tác

Ở đây ta sử dụng chủ yếu là thông điệp đơn và thông điệp đồng bộ.

#### 1.2 Biểu đồ tương tác

##### 1.2.1 Biểu đồ tương tác cho gói Quản trị hệ thống

* Ca sử dụng Đăng nhập



Ca sử dụng đăng nhập gói Quản trị hệ thống

* Ca sử dụng