**MỤC LỤC**

[Đặc tả yêu cầu hệ thống game Tribal Wars 2](#_Toc217275753)

[I. Mô tả hệ thống 2](#_Toc217275754)

[1. Giới thiệu về TribalWars 2](#_Toc217275755)

[1.1 Tài nguyên: 2](#_Toc217275756)

[1.2 Công trình: 3](#_Toc217275757)

[1.2.1 Village Headquarter 3](#_Toc217275758)

[1.2.2 Timber camp: 4](#_Toc217275759)

[1.2.3 Clay pit 4](#_Toc217275760)

[1.2.4 Iron mine 4](#_Toc217275761)

[1.2.5 Market 5](#_Toc217275762)

[1.2.6 Barrack 5](#_Toc217275763)

[1.2.7 Stable 5](#_Toc217275764)

[1.2.8 Workshop 6](#_Toc217275765)

[1.2.9 Warehouse 6](#_Toc217275766)

[1.2.10 Farm 6](#_Toc217275767)

[1.2.11 Reseach Centre 6](#_Toc217275768)

[1.2.12 Academy 7](#_Toc217275769)

[1.2.13 Wall 7](#_Toc217275770)

[1.3 Đơn vị quân 7](#_Toc217275771)

[1.4 Bản đồ 8](#_Toc217275772)

[1.5 Trao đổi tài nguyên 8](#_Toc217275773)

[1.5.1 Chuyên chở 8](#_Toc217275774)

[1.6 Chiến tranh 8](#_Toc217275775)

[1.6.1 Morale 8](#_Toc217275776)

[1.6.2 Công thức tính 9](#_Toc217275777)

[1.6.3 Tổn thất 10](#_Toc217275778)

# Đặc tả yêu cầu hệ thống game Tribal Wars

## 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.

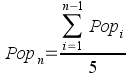
Thành phố của người chơi còn phụ thuộc vào một loại tài nguyên là **Population**. Mỗi đơn vị quân đội, mỗi công trình đều cần một số lượng population nào đó. Nếu không đủ population, người chơi không thể nâng cấp công trình hoặc xây thêm quân được. Lượng population tăng tương ứng theo level công trình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



Village Headquarter

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 Timber camp:



Timber camp

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 Clay pit

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 Iron mine

Đây là công trình khai thác sắt, 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 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 Barrack

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 Stable

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 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 Warehouse

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 Farm

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 Reseach Centre

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 Academy

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

##### 1.2.13 Wall

Wall là tường rào 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)*

#### 1.3 Đơn vị quân

TribalWars có tổng cộng 12 loại đơn vị quân khác nhau. Trong đó 11 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 |
| Bowman | 100 | 30 | 60 | 1 | 15 | 50 | 40 | 5 | 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 |
| Mouted Archer | 250 | 100 | 150 | 5 | 120 | 40 | 30 | 50 | 10 | 50 |
| 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 |
| Balista | 400 | 350 | 500 | 15 | 60 | 85 | 250 | 150 | 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 làng xuống mỗi khi tấn công thành công (nobleman quay về), nếu điểm loyal giảm xuống dưới 0, bên tấn công sẽ chiếm được ngôi làng 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 làng). 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 làng 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 làng thứ hai và 1 nobleman tự do). A chỉ xây Academy ở ngôi làng 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 làng thứ hai.

#### 1.4 Bản đồ

Bản đồ là hình vuông diện tích 1000\*1000. Mỗi làng 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 làng ở vị trí bất kỳ trên bản đồ xoay quanh điểm [500,500]. Cách sinh làng 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 làng 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 làng nào trên bản đồ, miễn là có đủ tài nguyên.

#### 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

Chiến tranh trong TribalWars theo kiểu đánh đến chết. Tức là, một khi hai bên quân tấn công vào một làng, 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 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 random từ 20 đến 35. Nếu điểm loyal xuống dưới 0 thì làng về quyền điều khiển của player tấn công, quân tấn công ở luôn trong thành làm support