**MỤC LỤC**

[**Chương 1: Giới thiệu một số công nghệ được ứng dụng vào đồ án 1**](#_Toc13237484)

[**1.1 Môi trường lập trình Visual Studio 2017 1**](#_Toc13237485)

[**1.2 Game Engine Cocos2d-x 1**](#_Toc13237486)

[**1.2.1 Giới thiệu về Cocos2d-x 1**](#_Toc13237487)

[**1.2.2 Cài đặt Cocos2d-x 2**](#_Toc13237488)

[**1.2.3 Tạo mới và chạy project 6**](#_Toc13237489)

[**1.3 Ngôn ngữ NodeJS 7**](#_Toc13237490)

[**1.3.1 Giới thiệu chung 7**](#_Toc13237491)

[**1.3.2 Điểm nổi bật của NodeJS 7**](#_Toc13237492)

[**1.3.3 Nhược điểm của NodeJS 8**](#_Toc13237493)

[**1.3.4 NodeJS core modules 9**](#_Toc13237494)

[**1.3.5 NodeJS third-party modules 9**](#_Toc13237495)

[**1.4 Socket.IO protocol 10**](#_Toc13237496)

[**1.4.1 Sơ lược về WebSocket 10**](#_Toc13237497)

[**1.4.2 Giới thiệu về Socket.IO 10**](#_Toc13237498)

[**Chương 2: Giới thiệu về game Coding TD Online 12**](#_Toc13237499)

[**2.1 Giới thiệu chung 12**](#_Toc13237500)

[**2.2 Phần bên trong trận đấu 12**](#_Toc13237501)

[**2.2.1 Chuẩn bị trước trận đấu 12**](#_Toc13237502)

[**2.2.2 Trong trận đấu 14**](#_Toc13237503)

[**2.2.2.1 Mở đầu trận đấu và các tài nguyên 15**](#_Toc13237504)

[**2.2.2.2 Thanh mua lính và giao diện nâng cấp thẻ 15**](#_Toc13237505)

[**2.2.2.3 Giao diện danh sách Kỹ Năng 16**](#_Toc13237506)

[**2.2.2.4 Giao diện nâng cấp Quân Đội 17**](#_Toc13237507)

[**2.2.2.5 Hệ thống câu hỏi 18**](#_Toc13237508)

[**2.2.2.6 Nút đầu hàng 22**](#_Toc13237509)

[**2.2.3 Sau trận đấu 22**](#_Toc13237510)

[**2.3 Phần bên ngoài trận đấu 22**](#_Toc13237511)

[**2.3.1 Màn hình đăng nhập (LoginScene) 22**](#_Toc13237512)

[**2.3.2 Màn hình đăng ký (RegisterScene) 23**](#_Toc13237513)

[**2.3.3 Màn hình sảnh chờ (LobbyScene) 24**](#_Toc13237514)

[**2.3.4 Cấp độ (Level) 24**](#_Toc13237515)

[**2.3.5 Điểm kinh nghiệm (Experience) 25**](#_Toc13237516)

[**2.3.6 Điểm thân thiện (Friendship Point) 25**](#_Toc13237517)

[**2.3.7 Cúp (Trohpy) 25**](#_Toc13237518)

[**2.3.7.1 Cúp kinh nghiệm (Knowledge Trophy) 26**](#_Toc13237519)

[**2.3.7.2 Cúp chiến đấu (Battle Trophy) 28**](#_Toc13237520)

[**2.3.7.3 Cúp chinh phục (Conquest Trophy) 29**](#_Toc13237521)

[**2.3.8 Màn hình hướng dẫn chơi (TutorialScene) 30**](#_Toc13237522)

[**2.3.9 Màn hình tìm phòng (ListRoomScene) 31**](#_Toc13237523)

[**2.3.10 Màn hình bảng xếp hạng (RankingScene) 31**](#_Toc13237524)

[**Chương 3: Thông số chi tiết các đơn vị và kỹ năng trong game Coding TD Online 32**](#_Toc13237525)

[**3.1 Các thông số và thuật ngữ cơ bản 32**](#_Toc13237526)

[**3.1.1 Các thuật ngữ về chỉ số 32**](#_Toc13237527)

[**3.1.2 Công thức tính sát thương (Damage) 33**](#_Toc13237528)

[**3.1.3 Giao diện mẫu của một đơn vị 33**](#_Toc13237529)

[**3.2 Vương Quốc 35**](#_Toc13237530)

[**3.2.1 Frozen Kingdom 36**](#_Toc13237531)

[**3.2.2 Flamed Kingdom 37**](#_Toc13237532)

[**3.2.3 Blessed Kingdom 38**](#_Toc13237533)

[**3.3 Thẻ mua lính 39**](#_Toc13237534)

[**3.3.1 Frost Wyvern – Ambassador of Ice 39**](#_Toc13237535)

[**3.3.2 Polar Bear – Lord of Ice 40**](#_Toc13237536)

[**3.3.3 Volcarona – Ambassador of Fire 41**](#_Toc13237537)

[**3.3.4 Enraged Ursa – Lord of Fire 42**](#_Toc13237538)

[**3.3.5 Poisonous Butterfly – Ambassador of Nature 43**](#_Toc13237539)

[**3.3.6 Vampire Dragon – Lord of Nature 44**](#_Toc13237540)

[**3.3.7 Hotheaded Gunner 45**](#_Toc13237541)

[**3.3.8 UFO Driver 46**](#_Toc13237542)

[**3.3.9 Winged Orc 47**](#_Toc13237543)

[**3.3.10 Helicopter 48**](#_Toc13237544)

[**3.3.11 Crazy Wolf 49**](#_Toc13237545)

[**3.3.12 Dead Walker 50**](#_Toc13237546)

[**3.3.13 Liquid Assassin 51**](#_Toc13237547)

[**3.3.14 Elemental Alien 52**](#_Toc13237548)

[**3.4 Kỹ năng 53**](#_Toc13237549)

[**3.4.1 Nguyên Tố Ice 53**](#_Toc13237550)

[**3.4.1.1 Kỹ Năng 1: Cold Blooded 53**](#_Toc13237551)

[**3.4.1.2 Kỹ Năng 2: Icy Soul 53**](#_Toc13237552)

[**3.4.1.3 Kỹ Năng 3: Ice Age 53**](#_Toc13237553)

[**3.4.2 Nguyên Tố Fire 53**](#_Toc13237554)

[**3.4.2.1 Kỹ Năng 1: Burning Enthusiasm 53**](#_Toc13237555)

[**3.4.2.2 Kỹ Năng 2: Fiery Spirit 54**](#_Toc13237556)

[**3.4.2.3 Kỹ Năng 3: Hell Fire 54**](#_Toc13237557)

[**3.4.3 Nature 54**](#_Toc13237558)

[**3.4.3.1 Kỹ Năng 1: Natural Wind 54**](#_Toc13237559)

[**3.4.3.2 Kỹ Năng 2: Pure Heart 54**](#_Toc13237560)

[**3.4.3.3 Kỹ Năng 3: Heaven Bless 55**](#_Toc13237561)

[**Chương 4: Thiết kế cơ sở dữ liệu và đặc tả chức năng 56**](#_Toc13237562)

[**4.1 Cơ sở dữ liệu 56**](#_Toc13237563)

[**4.1.1 Bảng câu hỏi (question) 56**](#_Toc13237564)

[**4.1.2 Bảng bộ đáp án (test\_case) 57**](#_Toc13237565)

[**4.1.3 Bảng tài khoản (player) 58**](#_Toc13237566)

[**4.1.4 Bảng bộ câu hỏi (question\_set) 59**](#_Toc13237567)

[**4.1.5 Mô hinh minh họa 59**](#_Toc13237568)

[**4.2 Đặc tả chức năng 60**](#_Toc13237569)

[**4.2.1 Use-case 01: Đăng nhập 61**](#_Toc13237570)

[**4.2.2 Use-case 02: Đăng ký 62**](#_Toc13237571)

[**4.2.3 Use-case 03: Đăng xuất 62**](#_Toc13237572)

[**4.2.4 Use-case 04: Nâng cấp thân thiện 63**](#_Toc13237573)

[**4.2.5 Use-case 05: Giáng cấp thân thiện 63**](#_Toc13237574)

[**4.2.6 Use-case 06: Bắt cặp ngẫu nhiên 64**](#_Toc13237575)

[**4.2.7 Use-case 07: Tạo phòng 64**](#_Toc13237576)

[**4.2.8 Use-case 08: Tham gia phòng 65**](#_Toc13237577)

[**4.2.9 Use-case 09: Chọn vương quốc 65**](#_Toc13237578)

[**4.2.10 Use-case 10: Cấm thẻ 66**](#_Toc13237579)

[**4.2.11 Use-case 11: Chọn thẻ 67**](#_Toc13237580)

[**4.2.12 Use-case 12: Mua lính 67**](#_Toc13237581)

[**4.2.13 Use-case 13: Nâng cấp Vương Quốc 69**](#_Toc13237582)

[**4.2.14 Use-case 14: Nâng cấp Ruộng 69**](#_Toc13237583)

[**4.2.15 Use-case 15: Nâng cấp Thẻ 70**](#_Toc13237584)

[**4.2.16 Use-case 16: Sử dụng kỹ năng 71**](#_Toc13237585)

[**4.2.17 Use-case 17: Chọn độ khó câu hỏi 72**](#_Toc13237586)

[**4.2.18 Use-case 18: Chọn đáp án 73**](#_Toc13237587)

[**4.2.19 Use-case 19: Mời thách đấu 75**](#_Toc13237588)

[**4.2.20 Use-case 20: Gửi tin nhắn 76**](#_Toc13237589)

[**4.2.21 Use-case 21: Nâng cấp Quân Đội 77**](#_Toc13237590)

[**4.2.22 Use-case 20: Kết thúc trận đấu 77**](#_Toc13237591)

[**4.2.23 Use-case 23: Bảng xếp hạng 78**](#_Toc13237592)

[**Chương 5: Tổng kết và hướng phát triển 80**](#_Toc13237593)

[**5.1 Kết quả đạt được 80**](#_Toc13237594)

[**5.2 Hạn chế của đồ án 80**](#_Toc13237595)

[**5.3 Hướng phát triển 81**](#_Toc13237596)

[**Tài liệu tham khảo 82**](#_Toc13237597)

**MỤC LỤC HÌNH ẢNH**

[**Hình 1‑1 Logo Visual Studio 1**](file:///D:\CodingTD\Document\Đinh%20Lê%20Hoàng%20Chương%20-%20Võ%20Anh%20Quyết%20-%20Báo%20Cáo%20Đồ%20Án%20Tốt%20Nghiệp.docx#_Toc13237598)

[**Hình 1‑2 Yêu cầu các phần mềm hỗ trợ Cocos2d-x 2**](#_Toc13237599)

[**Hình 1‑3 Tải Cocos2d-x v3.17.2 3**](#_Toc13237600)

[**Hình 1‑4 Cây thư mục sau khi cài đặt 4**](#_Toc13237601)

[**Hình 1‑5 Chi tiết các biến môi trường 4**](#_Toc13237602)

[**Hình 1‑6 Chạy file cài đặt cocos2d-x bằng Command Prompt 5**](#_Toc13237603)

[**Hình 1‑7 Khởi tạo project mới 6**](#_Toc13237604)

[**Hình 1‑8 Chạy project mới 7**](#_Toc13237605)

[**Hình 1‑9 Minh họa gửi thông tin của Socket.IO 11**](#_Toc13237606)

[**Hình 2‑1 Minh họa lượt chọn Vương Quốc 13**](#_Toc13237607)

[**Hình 2‑2 Minh họa lượt cấm thẻ 13**](#_Toc13237608)

[**Hình 2‑3 Minh họa lượt chọn thẻ 14**](#_Toc13237609)

[**Hình 2‑4 Giao diện tổng quát trong trận đấu 14**](#_Toc13237610)

[**Hình 2‑5 Minh họa giao diện các tài nguyên. 15**](#_Toc13237611)

[**Hình 2‑6 Minh họa giao diện nâng cấp thẻ 16**](#_Toc13237612)

[**Hình 2‑7 Minh họa giao diện Kỹ Năng 17**](#_Toc13237613)

[**Hình 2‑8 Minh họa giao diện cấp Quân Đội 17**](#_Toc13237614)

[**Hình 2‑9 Giao diện bảng câu hỏi khi tới lượt người chơi chọn độ khó 18**](#_Toc13237615)

[**Hình 2‑10 Giao diện câu hỏi khi tới lượt đối thủ chọn độ khó 19**](#_Toc13237616)

[**Hình 2‑11 Giao diện bảng câu hỏi khi có câu hỏi 19**](#_Toc13237617)

[**Hình 2‑12 Giao diện thông báo khi gửi lời mời thách đấu 21**](#_Toc13237618)

[**Hình 2‑13 Giao diện khi nhận lời mời thách đấu 21**](#_Toc13237619)

[**Hình 2‑14 Thông báo khi nhấn nút đầu hàng 22**](#_Toc13237620)

[**Hình 2‑15 Minh họa màn hình đăng nhập 23**](#_Toc13237621)

[**Hình 2‑16 Minh họa màn hình đăng ký 23**](#_Toc13237622)

[**Hình 2‑17 Minh họa màn hình sảnh chờ 24**](#_Toc13237623)

[**Hình 2‑18 Giao diện Kinh Nghiệm và Cấp Độ của người chơi 25**](#_Toc13237624)

[**Hình 2‑19 Giao diện minh họa màn hình thành tựu của Player004 26**](#_Toc13237625)

[**Hình 2‑20 Minh họa màn hình hướng dẫn chơi 30**](#_Toc13237626)

[**Hình 2‑21 Minh họa màn hình danh sách phòng 31**](#_Toc13237627)

[**Hình 2‑22 Minh họa màn hình bảng xếp hạng 31**](#_Toc13237628)

[**Hình 3‑1 Minh họa về chỉ số của đơn vị 32**](#_Toc13237629)

[**Hình 3‑2 Minh họa về màn hình xem thẻ bài (Phần trên). 34**](#_Toc13237630)

[**Hình 3‑3 Minh họa về màn hình xem thẻ bài (Phần dưới). 34**](#_Toc13237631)

[**Hình 3‑4 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Frozen Kingdom 36**](#_Toc13237632)

[**Hình 3‑5 Thông số chi tiết của Frozen Kingdom 36**](#_Toc13237633)

[**Hình 3‑6 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Flamed Kingdom 37**](#_Toc13237634)

[**Hình 3‑7 Thông số chi tiết của Flamed Kingdom 37**](#_Toc13237635)

[**Hình 3‑8 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Blessed Kingdom 38**](#_Toc13237636)

[**Hình 3‑9 Thông số chi tiết của Blessed Kingdom 38**](#_Toc13237637)

[**Hình 3‑10 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Frost Wyvern 39**](#_Toc13237638)

[**Hình 3‑11 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Frost Wyvern 39**](#_Toc13237639)

[**Hình 3‑12 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Polar Bear 40**](#_Toc13237640)

[**Hình 3‑13 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Polar Bear 40**](#_Toc13237641)

[**Hình 3‑14 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Volcarona 41**](#_Toc13237642)

[**Hình 3‑15 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Volcarona 41**](#_Toc13237643)

[**Hình 3‑16 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Enraged Ursa 42**](#_Toc13237644)

[**Hình 3‑17 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Enraged Ursa 42**](#_Toc13237645)

[**Hình 3‑18 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Poisonous Butterfly 43**](#_Toc13237646)

[**Hình 3‑19 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Poisonous Butterfly 43**](#_Toc13237647)

[**Hình 3‑20 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Vampire Dragon 44**](#_Toc13237648)

[**Hình 3‑21 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Vampire Dragon 44**](#_Toc13237649)

[**Hình 3‑22 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Hotheaded Gunner 45**](#_Toc13237650)

[**Hình 3‑23 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Hotheaded Gunner 45**](#_Toc13237651)

[**Hình 3‑24 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của UFO Driver 46**](#_Toc13237652)

[**Hình 3‑25 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của UFO Driver 46**](#_Toc13237653)

[**Hình 3‑26 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Winged Orc 47**](#_Toc13237654)

[**Hình 3‑27 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Winged Orc 47**](#_Toc13237655)

[**Hình 3‑28 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Helicopter 48**](#_Toc13237656)

[**Hình 3‑29 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Helicopter 48**](#_Toc13237657)

[**Hình 3‑30 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Crazy Wolf 49**](#_Toc13237658)

[**Hình 3‑31 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Crazy Wolf 49**](#_Toc13237659)

[**Hình 3‑32 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Dead Walker 50**](#_Toc13237660)

[**Hình 3‑33 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Dead Walker 50**](#_Toc13237661)

[**Hình 3‑34 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Liquid Assassin 51**](#_Toc13237662)

[**Hình 3‑35 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Liquid Assassin 51**](#_Toc13237663)

[**Hình 3‑36 Ảnh đại diện và Kỹ Năng của Elemental Alien 52**](#_Toc13237664)

[**Hình 3‑37 Thông số chi tiết và cấp thân thiện của Elemental Alien 52**](#_Toc13237665)

[**Hình 4‑1 Cơ sở dữ liệu bảng question 56**](#_Toc13237666)

[**Hình 4‑2 Cơ sở dữ liệu bảng test\_case 57**](#_Toc13237667)

[**Hình 4‑3 Ví dụ về bộ đáp án 57**](#_Toc13237668)

[**Hình 4‑4 Cơ sở dữ liệu bảng player 58**](#_Toc13237669)

[**Hình 4‑5 Cơ sở dữ liệu bảng question\_set 59**](#_Toc13237670)

[**Hình 4‑6 Minh họa mối quan hệ trong cơ sở dữ liệu 59**](#_Toc13237671)

[**Hình 4‑7: Sơ đồ Use-Case 60**](#_Toc13237672)

**DANH MỤC CÁC KÝ TỰ, CÁC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Từ Viết Tắt** | **Ý Nghĩa** |
| **1** | **GUI** | **Graphical User Interface** |
| **2** | **SDK** | **Software Development Kit** |
| **3** | **JDK** | **Java Development Kit** |
| **4** | **NDK** | **Native Development Kit** |
| **5** | **HTTP** | **Hypertext Transfer Protocol** |
| **6** | **TCP** | **Transmission Control Protocol** |
| **7** | **UC** | **Use-case** |

**LỜI CẢM ƠN**

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý thầy cô trong khoa Điện Tử - Tin Học trường Cao Đẳng Kỹ Thuật Cao Thắng, những người đã luôn đồng hành với chúng em trong những năm học ở trường, tận tình giảng dạy, truyền đạt kiến thức, kinh nghiệm và nhiệt huyết của mình, giúp chúng em có được những tri thức quý báu để vận dụng trong công việc tương lai, để góp phần vào sự phát triển của xã hội và đất nước.

Chúng em đặc biệt cảm ơn thầy Vũ Đình Bảo, người đã nhiệt tình hướng dẫn, đóng góp ý kiến và hỗ trợ giải quyết những vấn đề khó khăn, giúp dỡ chúng em hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Mặc dù đã cố gắng nỗ lực thực hiện đồ án này nhưng với kiến thức và thời gian có hạn, chắc hẳn đồ án này sẽ không tránh khỏi sai sót. Chúng em rất mong nhận được sự thông cảm và đóng góp ý kiến của thầy cô để chúng em có thể hoàn thiện tốt hơn sau này.

Chúng em xin chân thành cám ơn!

Tp.Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2019

Nhóm sinh viên thực hiện

**Đinh Lê Hoàng Chương**

**Võ Anh Quyết**

**LỜI NÓI ĐẦU**

Với sự phát triển của công nghệ trên toàn cầu, ngành công nghệ thông tin ngày càng trở nên hấp dẫn, đặc biệt là ở các nước đang phát triển như Việt Nam. Máy tính và điện thoại xuất hiện khắp mọi nơi, nhu cầu lãng phí thời gian vô bổ của loài người ngày càng lớn, dẫn đến những tin tức giải trí từ báo lá cải và gameshow truyền hình hài nhảm nhí được ưa chuộng hơn bao giờ hết.

Game, một công cụ giải trí từng bị dè bỉu, nhưng hiện nay lại lành mạnh hơn cả. Ít nhất là đối với những game trí tuệ, không cần tán gia bại sản cũng như cắm net 24/7, có thể giúp người chơi trở nên thông thái hơn nếu biết sử dụng điều độ.

Và với sự bùng nổ công nghệ, những học sinh lơ ngơ bước khỏi kỳ thi đại học, không biết tương lai đi về đâu, hầu hết đều từng có những thời gian tuyệt vời với game, mắt rực lên khi nghe tin đồn, ngành này hái ra tiền đó, mà còn đang thiếu nhân lực nữa, người ta đổ xô vào học công nghệ thông tin, và em cũng nằm trong số đó (và nằm ngoài số học sinh đã ngã ngửa khi học Kỹ Thuật Lập Trình, nhờ vào sự hướng dẫn tận tình của các thầy cô).

Được sự gợi ý của thầy Vũ Đình Bảo: "em nghĩ có thể vừa chơi game vừa học được không?", chúng em đã cùng nhau đưa ra ý tưởng về một game online, nơi 2 người chơi có thể vừa xây dựng quân đội tấn công đối phương, vừa hại não giải code, cay cú ăn thua nhau từng câu hỏi trong game để tích lũy thêm kiến thức về lập trình. Một game gọn nhẹ có thể giúp một nhóm bạn bè vừa học vừa chơi trong lúc rảnh rỗi, còn gì tuyệt vời hơn thế nữa?

Và đó là cách Coding TD Online ra đời.

Nhóm sinh viên thực hiện đề tài:

Đinh Lê Hoàng Chương

MSSV: 0306161269

Điện Thoại: 0348463117

Email: [ImaginysLight@gmail.com](mailto:ImaginysLight@gmail.com)

Võ Anh Quyết

MSSV: 0306161222

Điện Thoại: 0385804111

Email: [@gmail.com](mailto:nguyenthe0202.1997@gmail.com)