**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO**



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI: LẬP TRÌNH WEB GAME**

GVHD: ThS. Thầy Trần Công Tú

SVTH: Trần Nhật Hùng 19110213

Nguyễn Hoàng Phúc 19110268

TP. HCM, tháng 11 năm 2021

# **LỜI NÓI ĐẦU**

Đầu tiên, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Trần Công Tú đã phụ trách môn học và hướng dẫn chúng em thực hiện dự án này! Môn học này giúp chúng em ôn lại những kiến thức đã học trong các năm qua. Chúng em cũng đã có thể tự học những kiến thức mới và áp dụng vào đồ án môn học, giúp chúng em có những cái nhìn mới về kiến thức ngành CNTT.

Đồ án môn học được thực hiện trong vòng 15 tuần. Tuy nhiên do kiến ​​thức mới nhiều cũng như thời gian chúng em làm qua mỗi tuần chưa tối ưu nên đồ án sẽ có nhiều sai sót là điều không thể tránh khỏi. Rất mong nhận được mọi sự đóng góp ý kiến ​​của thầy để giúp cho những kiến ​​thức còn hạn chế của chúng em được hoàn thiện hơn.

Chân thành cảm ơn thầy!

**MỤC LỤC**

[**LỜI NÓI ĐẦU** 2](#_Toc91878149)

[**PHẦN 1. MỞ ĐẦU** 5](#_Toc91878150)

[**1.1.** **Khảo sát** 5](#_Toc91878151)

[**1.1.1.** **Tham khảo chủ đề trò chơi** 5](#_Toc91878152)

[**1.1.2.** **Tham khảo giao diện** 5](#_Toc91878153)

[**1.2.** **Đặt vấn đề** 6](#_Toc91878154)

[**1.2.1.** **Lý do chọn đề tài** 6](#_Toc91878155)

[**1.2.2.** **Mục tiêu đề tài** 6](#_Toc91878156)

[**PHẦN 2. NỘI DUNG** 7](#_Toc91878157)

[**2.1.** **Giới thiệu** 7](#_Toc91878158)

[**2.2.** **Kiến thức áp dụng** 7](#_Toc91878159)

[**2.3.** **Giao diện** 7](#_Toc91878160)

[**2.4.** **Tính năng** 9](#_Toc91878161)

[**2.4.1.** **Lưu trữ cookies khi đăng nhập** 9](#_Toc91878162)

[**2.4.2.** **Hệ thống trang phục** 9](#_Toc91878163)

[**2.4.3.** **Âm thanh** 11](#_Toc91878164)

[**2.4.4.** **Kết nối với database** 12](#_Toc91878165)

[**2.5.** **Khó khăn** 13](#_Toc91878166)

[**PHẦN 3. KẾT LUẬN** 13](#_Toc91878167)

[**3.1.** **Kết quả đạt được** 13](#_Toc91878168)

[**3.2.** **Hướng phát triển** 13](#_Toc91878169)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 13](#_Toc91878170)

[**PHỤ LỤC** 14](#_Toc91878171)

[**Hướng dẫn demo localhost:** 14](#_Toc91878172)

**Danh sách hình ảnh**

[**Hình 1. Giao diện chính của game khủng long của Google 4**](#_Toc91877513)

[**Hình 2. Giao diện chính của game 2048 5**](#_Toc91877514)

[**Hình 3. Giao diện chính gồm khu vực login và màn chơi 7**](#_Toc91877515)

[**Hình 4. Giao diện chính gồm màn chơi và hướng dẫn chơi 8**](#_Toc91877516)

[**Hình 5. Giao diện khi người chơi thua 8**](#_Toc91877517)

[**Hình 6. Danh sách thông tin lưu trong Cookies 8**](#_Toc91877518)

[**Hình 7. Các trang phục của người chơi 9**](#_Toc91877519)

[**Hình 8. Các trang phục của chướng ngại vật 10**](#_Toc91877520)

[**Hình 9. Các âm thanh và nhạc sử dụng trong trò chơi. 10**](#_Toc91877521)

[**Hình 10. Diagram của database 11**](#_Toc91877522)

# **PHẦN 1. MỞ ĐẦU**

## **Khảo sát**

### **Tham khảo chủ đề trò chơi**

* Dựa trên game khủng long vượt chướng ngại vật nổi tiếng khi không có internet trên trình duyệt.

Chart

Description automatically generated

Hình 1. Giao diện chính của game khủng long của Google

* Cơ chế chủ yếu của game là người chơi sẽ nhấn nút để chú khủng long nhảy khi có vật cản lao tới, nếu đụng trúng vật cản sẽ thua. Mục tiêu của người chơi là vượt vật cản trong thời gian lâu nhất có thể.

**Ưu điểm:**

* Có thể giải trí khi không có internet.

**Nhược điểm:**

* Game thô sơ, dễ gây chán khi chơi lâu.
* Mục tiêu của game đơn giản, không thú vị.
* Giao diện game không đẹp mắt.

### **Tham khảo giao diện**

Tham khảo từ trang web: <https://play2048.co>.

Calendar

Description automatically generated

Hình 2. Giao diện chính của game 2048

Bố cục: màn chơi ở giữa khung hình. Thông tin, điểm số ở trên và dưới màn chơi.

**Ưu điểm:**

* Dễ nhìn, không làm người chơi xao nhãng khỏi trò chơi.
* Lưu lại trạng thái trò chơi sau khi thoát khỏi trang web.
* Lưu lại điểm cao của người chơi.

**Nhược điểm:**

* Nếu có nhiều người chơi luân phiên trên cùng một máy tính thì sẽ phải dùng chung profile.

## **Đặt vấn đề**

### **Lý do chọn đề tài**

Hiện nay có rất nhiều trang web về game online trên internet, chúng mang đến cho người dùng sự giải trí nhanh chóng, giết thời gian vào những lúc rảnh rỗi. Vì vậy chúng em muốn tích hợp lập trình giữa web và game để tạo ra một sản phẩm giải trí đơn giản cho người dùng bằng những kiến thức đã học trong những năm qua, kết hợp thêm những kiến thức mới mà bọn em đã tự tìm hiểu.

### **Mục tiêu đề tài**

Thông qua việc thực hiện đồ án môn học này bọn em sẽ được học hỏi thêm nhiều kiến thức mới đồng thời cũng ôn lại và áp dụng thực tế những kiến thức đã học trước đó để tạo ra được sản phẩm hoàn chỉnh đáp ứng được yêu cầu của môn học này. Không chỉ vậy bọn em cũng cải thiện được khả năng làm việc nhóm, tự học và tìm kiếm tài liệu sao cho hiệu quả.

# **PHẦN 2. NỘI DUNG**

## **Giới thiệu**

Chúng em lập trình web game dựa trên các ngôn ngữ HTML, CSS, Javascript, NodeJS để tạo ra được giao diện hoàn chỉnh có kết hợp với dữ liệu người dùng.

Game bọn em tạo ra dựa trên đồ họa 2D, thể loại vượt chướng ngại vật có tính điểm và tiền. Cộng thêm các tính năng nổi bật như đăng ký, đăng nhập, hệ thống cửa hàng để người chơi có thể mua được những trang phục để tăng động lực cho người chơi không bị nhàm chán. Web có sử dụng thêm cookie để lần sau khi người dùng vào web không cần phải đăng nhập lại.

## **Kiến thức áp dụng**

Nhóm em đã áp dụng các yêu cầu về kiến thức mà thầy đã giao trong đồ án môn học này bao gồm các môn học mà chúng em đã học ở các học kỳ trước như: Lập trình web, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, kỹ thuật lập trình, lập trình hướng đối tượng.

Công cụ lập trình:

* Frontend: HTML, EJS, CSS, Javascript. [[1]](#_TÀI_LIỆU_THAM)
* Backend: NodeJS. [[2]](#_TÀI_LIỆU_THAM)
* Database: MySQL. [[4]](#_TÀI_LIỆU_THAM)

## **Giao diện**

Sau khi tham khảo bố cục thiết kế web thì nhóm chúng em đã lựa chọn bố cục một cột cho trang web. Cấu trúc cột được chia làm 3 phần là phần login, khu vực chơi chính, khu vực hướng dẫn chơi.

Một vài hình ảnh chính của trò chơi:

A screenshot of a video game

Description automatically generated

Hình 3. Giao diện chính gồm khu vực login và màn chơi

Diagram

Description automatically generated

Hình 4. Giao diện chính gồm màn chơi và hướng dẫn chơi

Graphical user interface, website

Description automatically generated

Hình 5. Giao diện khi người chơi thua

## **Tính năng**

### **Lưu trữ cookies khi đăng nhập**

Nhóm chúng em tích hợp thêm việc lưu trữ bằng Cookies [[3]](#_TÀI_LIỆU_THAM) các thông tin không cần bảo mật của người dùng sau khi đăng nhập như id, tên người dùng, dữ liệu trang phục, tiền, số điểm để dễ dàng cập nhật trong quá trình chơi. Dữ liệu sẽ được lưu xuống database khi người chơi đăng xuất. Đồng thời lần truy cập vào web kế tiếp thì người chơi sẽ được đăng nhập tự động nếu lần truy cập trước chưa đăng xuất.

A picture containing text, scoreboard, screenshot

Description automatically generated

Hình 6. Danh sách thông tin lưu trong Cookies

### **Hệ thống trang phục**

Nhằm tăng tính chơi lại cho người chơi, nhóm chúng em đã lập trình thêm cơ chế nhặt tiền trong lúc vượt chướng ngại vật và dùng số tiền đó để mua các trang phục bắt mắt trong cửa hàng của trò chơi.

Một vài hình ảnh cửa hàng của trò chơi:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình 7. Các trang phục của người chơi

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Graphical user interface, application, timeline

Description automatically generated

Hình 8. Các trang phục của chướng ngại vật

### **Âm thanh**

Nhóm chúng em nhận thấy dù đã nâng cấp hình ảnh, màu sắc so với tựa game tham khảo nhưng không thể bỏ qua các hiệu ứng âm thanh khi chơi. Vì vậy nhóm chúng em đã làm thêm các sound effect tạo từ ứng dụng Bfxr [[5]](#_TÀI_LIỆU_THAM) khi người chơi click chuột, khi người chơi nhảy, khi thua, khi nhặt tiền và nhạc background từ nguồn miễn phí có thể bật/tắt tùy ý người chơi.

Text

Description automatically generated

Hình 9. Các âm thanh và nhạc sử dụng trong trò chơi.

### **Kết nối với database**

Diagram

Description automatically generated

Hình 10. Diagram của database

* Bảng user\_info:

Gồm 5 cột: cột **id** là khóa chính cho mỗi người chơi đăng ký thành công, cột username lưu trữ tên người chơi, cột password lưu trữ mật khẩu người chơi, cột highscore lưu trữ điểm cao nhất của người chơi, cột money lưu trữ số tiền nhặt được của người chơi.

* Bảng skins:

Gồm 4 cột: cột user\_id là khóa ngoại tham chiếu đến cột id của bảng user\_info, cột wolf lưu trữ dữ liệu trang phục nhân vật của người chơi, cột bear và cactus lưu trữ dữ liệu trang phục chướng ngại vật.

Mỗi loại trang phục có 3 kiểu khác nhau và dữ liệu trang phục được nhóm em lưu dạng chuỗi có 3 kí tự ví dụ ‘201’ (kiểu trang phục thứ nhất mang mã số 2, kiểu thứ hai mang mã số 0, kiểu thứ ba mang mã số 1). Mỗi chuỗi chỉ chứa 3 loại mã số với ý nghĩa là: Chưa mua (0), đã mua nhưng chưa trang bị (1), đã trang bị (2). Điều kiện mỗi loại trang phục chỉ được trang bị 1 kiểu trang phục đồng nghĩa chỉ có tối đa một mã số 2 trong dữ liệu của mỗi loại trang phục.

## **Khó khăn**

Trong quá trình làm việc, nhóm chúng em có một vài những khó khăn nhất định do học online nên không thể gặp và trao đổi trực tiếp, cũng như chưa có nhiều kinh nghiệm làm việc với css và javascript nên giao diện web, trải nghiệm người dùng vẫn còn sơ sài. Nhóm chúng em cũng gặp khó khăn trong việc hosting đồ án vì một vài tính năng cần thông tin thẻ tín dụng khiến cho nhóm em phải thuê dịch vụ free từ nhiều bên.

# **PHẦN 3. KẾT LUẬN**

## **Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành đồ án thì hiện tại sản phẩm của tụi em đã có được các tính năng nổi bật so với trò chơi tham khảo như sau: đăng kí đăng nhập, lưu trữ cookies cho lần đăng nhập tới, hệ thống trang phục, người chơi có thể di chuyển trái phải, đồ họa ít pixel, đa dạng màu sắc.

Đồng thời chúng em cũng đã được học hỏi thêm được những ngôn ngữ và kiến thức mới khi phải tìm hiểu cách sửa những lỗi xuất hiện trong quá trình code.

## **Hướng phát triển**

Nhóm chúng em nhận thấy có thể phát triển thêm được nhiều tính năng như xếp hạng các người chơi, tích hợp được thêm nhiều tựa game trên một trang web để người dùng có thể lựa chọn chơi những game mình thích.

# **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] Tài liệu HTML cơ bản: [w3schools.com/html/default.asp](https://www.w3schools.com/html/default.asp)

Tài liệu CSS cơ bản: [w3schools.com/css/default.asp](https://www.w3schools.com/css/default.asp)

Tài liệu Javascript cơ bản: [w3schools.com/js/default.asp](https://www.w3schools.com/js/default.asp)

Video EJS, Express cơ bản: [youtube.com/watch?v=A01KtJTv1oc&t=962s](https://www.youtube.com/watch?v=A01KtJTv1oc&t=962s)

[2] Tài liệu về NodeJS: [w3schools.com/nodejs/default.asp](https://www.w3schools.com/nodejs/default.asp)

[3] Tài liệu về Cookie: [w3schools.com/js/js\_cookies.asp](https://www.w3schools.com/js/js_cookies.asp)

[4] Tài liệu về Mysql: [w3schools.com/mySQl/default.asp](https://www.w3schools.com/mySQl/default.asp)

[5] Ứng dụng Bfxr: [bfxr.net](https://www.bfxr.net)

# **PHỤ LỤC**

## **Hosting:**

Nhóm chúng em đã tìm được cách để hosting đồ án gồm:

* Heroku: dùng để host phía client và server.
* Freemysqlhosting: dùng để host database.
* Link hosting đồ án: [cntt-project.herokuapp.com](https://cntt-project.herokuapp.com)

## **Hướng dẫn demo localhost:**

* Bước 1: Tạo một schema mới trong mysql workbench và lựa chọn execute trên schema đó.
* Bước 2: Sau đó mở file DBScript.sql trong mysql workbench và nhấn execute.
* Bước 3: Sau khi tạo database hoàn tất tiếp theo mở terminal tại thư mục đồ án (nơi chứa file package.json).
* Bước 4: Nhập “npm install” để cài đặt các thư viện cần thiết và chờ hoàn tất.
* Bước 5: Truy cập file config/default.json sau đó edit host, database, username, password tương ứng với database đã tạo ở bước 1.
* Bước 6: Nhập “npm start” để chạy server và vào đường link “localhost:3000”.

Lưu ý: nếu port 3000 đã được sử dụng thì hãy vào file server.js chỉnh sửa biến PORT tại dòng 145 thành mã port có thể sử dụng.

Tài khoản mặc định: admin – password: admin