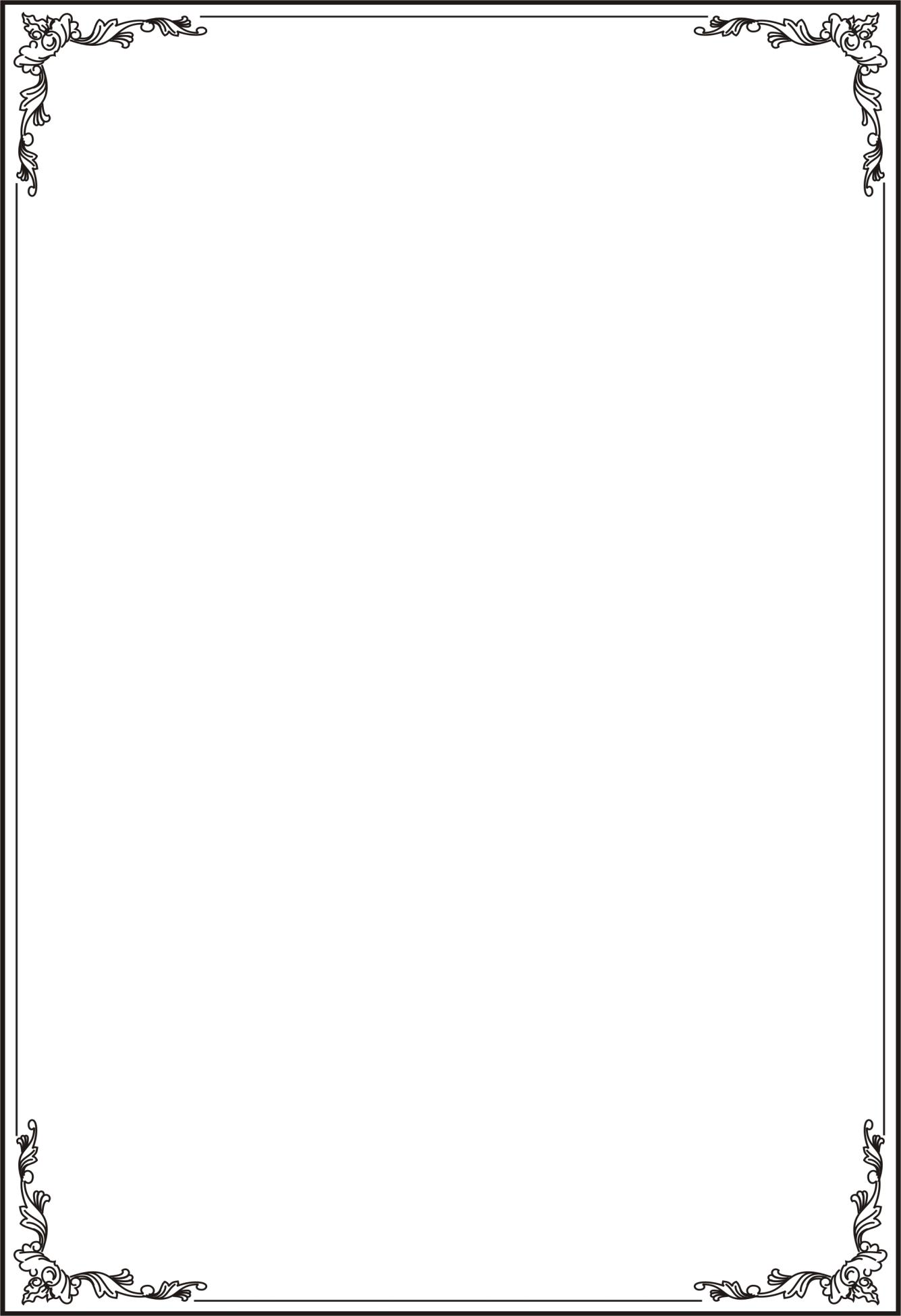
****

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN THỰC TẠI ẢO**

**Đề tài: Racing Game**

**Lớp: CS527.I21.KHTN**

**GVLT: Ngô Đức Thành**

**GVTH: Nguyễn Hoàng Ngân**

**Nhóm thực hiện:**

1. **Nguyễn Quốc Danh – 15520092**
2. **Nguyễn Minh Dũng – 15520138**
3. **Trịnh Hoàng Ngọc – 15520556**

**Tp.Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 5 năm 2018**

**Mục Lục**

[1. GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN 1](#_Toc514921130)

[1.1. Động cơ và nền tảng 1](#_Toc514921131)

[1.2. Mô tả trò chơi 1](#_Toc514921132)

[1.3. Cách thức chuyển giao 1](#_Toc514921133)

[1.4. Yếu tố con người 1](#_Toc514921134)

[2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ 2](#_Toc514921135)

[2.1. Phân tích bài toán 2](#_Toc514921136)

[2.2. Thiết kế bài toán 2](#_Toc514921137)

[3. CÁC VẤN ĐỀ CẦN GIẢI QUYẾT 4](#_Toc514921138)

[3.1. Xử lý bắt đầu game 4](#_Toc514921139)

[3.2. Xây dựng con đường 4](#_Toc514921140)

[3.3. Xử lý di chuyển của người chơi 4](#_Toc514921141)

[3.4. Xử lý background 4](#_Toc514921142)

[3.5. Tạo vật cản và vật phẩm 4](#_Toc514921143)

[3.6. Xử lý va chạm 4](#_Toc514921144)

[3.7. Xử lý điều kiện kết thúc trò chơi 4](#_Toc514921145)

[4. THỰC NGHIỆM 5](#_Toc514921146)

[4.1. Sơ đồ tổng quan 5](#_Toc514921147)

[4.2. Cài đặt và sử dụng chương trình: 5](#_Toc514921148)

[5. PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC 6](#_Toc514921149)

[6. KẾT LUẬN 7](#_Toc514921150)

[6.1. Kết quả đạt được 7](#_Toc514921151)

[6.2. Hạn chế 7](#_Toc514921152)

[6.3. Hướng phát triển 7](#_Toc514921153)

[7. TÀI LIỆU THAM KHẢO 8](#_Toc514921154)

# GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN

## Động cơ và nền tảng

Đồ án này tạo cho người dùng cảm giác được hoà mình vào thế giới khác. Giúp người dùng có những trải nghiệm lái xe như thế gới thật và mang tính giải trí.

Đồ án được thực hiện trên nền tảng VR với công cụ Unity3D

## Mô tả trò chơi

Ứng dụng nhập vai theo góc nhìn thứ nhất, ở đó bạn sẽ tự điều khiển phương tiện giao thông của mình. Trên quãng đường đi sẽ có các chướng ngại vật, các vật phẩm quý hiếm, nhiệm vụ của người chơi phải sử dụng trí thông mình, phản ứng nhanh nhạy của mình để tránh các chướng ngại vật và ăn được nhiều vật phẩm quý hiếm. Ứng dụng được xây dựng trên công tụ Unity hướng đến sử dụng đa nền tảng, sử dụng các thư viện của VR. Ứng dụng sẽ chạy trên smartphone hệ điều hành android/ios.

## Cách thức chuyển giao

Ứng dụng sẽ demo trực tiếp khi trình bày. Mong đợi ứng dụng sẽ chạy được trên đa nền tảng, tạo được sự lôi cuốn hấp dẫn cho người chơi.

## Yếu tố con người

Ứng dụng được thiết kế giúp người dùng có được những trải nghiệm như được hoà mình vào thế giới thật, không gây cảm giác khó chịu khi chơi và tạo được cảm giác thoải mái, thích thú khi trải nghiệm.

# PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ

## **Phân tích bài toán**

- Input: Sự di chuyển đầu của người chơi

- Output: Cảm giác thích thú được trải nghiệm vào một thế giới khác

## 2.2. Thiết kế **bài toán**



* **BaseRoad**

- Xử lý di chuyển của các đối tượng trong game

- void update\_frame(): Xử lý di chuyển

- void Destroy(): Huỷ đối tượng

* **Road**

**-** là những đoạn đường nhỏ bao gồm 3 làn đường để người chơi di chuyển qua lại.

- createObstacle(): Khởi tạo vật cản

- void Destroy(): translate lại position của chính nó mỗi khi nó vượt qua tầm nhìn của người chơi

* **Obstacle**

- Là vật cản xuất hiện ngẫu nhiên trên đường nhằm tăng độ khó cho game.

- void Destroy(): Huỷ vật cản khi vật cản vượt qua tầm nhìn của người chơi.

* **Background**

- Bao gồm cảnh vật xung quanh và bầu trời trong game

- void Destroy(): translate lại position của chính nó mỗi khi nó vượt qua tầm nhìn của người chơi

* **Item**

- Là vật phẩm xuất hiện ngẫu nhiên trên đường để người chơi ăn nhằm tăng thêm điểm.

- void Destroy(): Huỷ vật cản khi vật cản vượt qua tầm nhìn của người chơi.

* **GetObject**

- Lấy các tài nguyên trong game theo design pattern Singleton nhằm tăng hiệu năng cho game.

* **Obstacle**

- Là vật cản xuất hiện ngẫu nhiên trên đường nhằm tăng độ khó cho game.

- void Destroy(): Huỷ vật cản khi vật cản vượt qua tầm nhìn của người chơi.

* **Variables**

- Dùng để quản lý các giá trị hằng số

- maxZ, minZ: Lần lượt là toạ độ z max, z min của con đường.

- speed: tốc độ di chuyển của baseRoad

- minBGZ, maxBGZ: Lần lượt là toạ độ z max, z min của background.

* **MainController**

- Là class xử lý các hoạt động chính của chương trình.

- void createObject(): Khởi tạo con đường

- void control(): Xử lý di chuyển của người chơi

# CÁC VẤN ĐỀ CẦN GIẢI QUYẾT

### Xử lý bắt đầu game

- Tạo giao diện bắt đầu game có các button chức năng.

- Khi ngươi chơi nhìn vào button sau một khoảng thơi gian ngắn thì xử lí chọn button.

### 3.2. Xây dựng con đường

- Con đường trong game được xây dựng từ nhiều đoạn đường nhỏ.

- Vì người chơi đứng yên, cảnh vật xung quanh thay đổi nên để tạo ra chuyển động người chơi đi tới thì ta phải dịch chuyển con đường về sau.

- Khi các đoạn đường (Road) tới vị trí minZ (vị trí huỷ) ta sẽ translate lại position của đoạn đường đó vào vị trí maxZ (vị trí khởi tạo).

### 3.3. Xử lý di chuyển của người chơi

- Di chuyển trên 3 làn đường: Mỗi làn đường ta sẽ lấy ra toạ độ trung tâm của mỗi làn đường. Khi người chơi di chuyển qua làn đường bên trái thì ta sẽ translate cảnh vật qua phải 1 khoảng bằng 1/3 chiều dài của con đường.

- Trong khi di chuyển, ta tính toán khoảng thời gian di chuyển và khoảng cách di chuyển hợp lý sao cho mang lại trải nghiệm tốt cho người dùng.

### 3.4. Xử lý background

- Background trong game được xây dựng tương tự như cách thức xây dựng con đường trong game.

- Được xây dựng từ nhiều cảnh ghép lại với nhau, khi có cảnh tới vị trí minBGZ thì ta sẽ translate lại vị trí của nó tới maxBGZ.

### 3.5. Tạo vật cản và vật phẩm

- Vật cản và vật phẩm sẽ được tạo ngẫu nhiên trên làn đường của mỗi Road mỗi khi Road được translate lại vị trí.

### 3.6. Xử lý va chạm

- Các đối tượng trong game có các collider bao xung quanh

- Ta sẽ xử lí khi có 2 collider va chạm nhau.

- Có 2 va chạm cần xử lí: Người chơi với vật cản và người chơi với vật phẩm.

- Nếu ngươi chơi chạm vật phẩm thì được tăng hiệu ứng hay tiên ứng với tưng vật phẩm.

- Nếu người chơi chạm vật cản thì xử lí kết thúc game.

### 3.7. Xử lý điều kiện kết thúc trò chơi

- Khi người chơi chạm phải vật cản thì dừng toàn bộ game hiển thị Score Board lưu lại kết quả sau đó thoát về màn hình bắt đầu.

# THỰC NGHIỆM

## 4.1. **Sơ đồ tổng quan**

## 4.2. Cài đặt và sử dụng chương trình:

- Cài đặt app.apk vào điện thoại chạy hệ điều hành Android

- Sử dụng kính VR để chơi game

- Lắc đầu để di chuyển qua các làn đường để né tránh các vật cản và ăn các vật phẩm trên đường đi.

# PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

|  |  |
| --- | --- |
| Thành viên | Nhiệm vụ |
| Nguyễn Quốc Danh | * Code chính ứng dụng game * Tìm hiểu và viết giao diện cho sản phẩm * Thêm các chức năng cho game |
| Nguyễn Minh Dũng | * Viết báo cáo đồ án * Tìm hiểu tài liệu và hỗ trợ cho code chính * Kiểm thử sản phẩm và đóng góp chức năng |
| Trịnh Hoàng Ngọc | * Review code * Tìm hiểu tài liệu và hỗ trợ cho code chính * Quản lý tiến độ nhóm, thông báo thúc đẩy làm việc nhóm * Kiểm thử sản phẩm và đóng góp chức năng |

# KẾT LUẬN

## 6.1. Kết quả đạt được

## 6.2. Hạn chế

## 6.3. Hướng phát triển

# TÀI LIỆU THAM KHẢO