**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH**

-------------------------------



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC TẠI ẢO**

**TRÒ CHƠI FRUIT NINJA AR**

**Lớp:** CS527.I21

**Giáo viên:** Nguyễn Hoàng Ngân

**Nhóm thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| MSSV | Họ và tên |
| 15520401 | Nguyễn Văn Kiệt |
| 15520303 | Nguyễn Hoàng Huy |
| 15520691 | Nguyễn Ngọc Đăng Quang |
| 16520727 | Đặng Nhật Minh |

**Mục lục**

1. **Đặt vấn đề 4**
2. Động cơ nền tảng 4
3. Mô tả 4
4. Cách thức chuyển giao 4
5. Yếu tố con người 4
6. Các cột mốc của đồ án 4
7. **Hiện thực và cài đặt 5**
8. Hiện thực 5
9. Kĩ thuật tâm đắc 6
10. Detect và spawn trái cây 6
11. Chém trái cây 6
12. **Phân công nhiệm vụ 8**
13. ***Đặt vấn đề***
14. **Động cơ và nền tảng:**

⮊ Dưới góc nhìn về VR, theo em đề tài này sẽ có góc nhìn 3D, giúp cho người chơi như đang hòa mình vào game – như đang đứng chơi thực tế. Chúng em đang làm một chương trình giúp người chơi trải nghiệm với kính thực tế VR. Với cùng thể loại như game này đã có nhiều game được làm ra như bắn sung, boxing, ….

1. **Mô tả:**

⮊ Tổng quan về đồ án: Chúng em dự định sẽ xây dựng game trên nền tảng Unity3d và Scratch, với không gian xung quanh có thể là đang đứng trong rừng hoặc 1 cảnh quan nào đó, các loại trái cây sẽ lần lượt bay lên. Hiện tại tụi em đang phân chia nhau tìm hoặc vẽ các vật thể xung quang, map, kiếm để chém,… sau đó sẽ tới phần build map và code,animation.

1. **Cách thức chuyển giao:**

⮊ Người chơi sẽ được đeo kính VR và tay cầm Scratch để điều khiển kiếm. Trái cái sẽ lần lượt bay lên và highscore sẽ dựa trên điểm chém được trái cây trong 60 giây.

1. **Yếu tố con người:**

⮊ Chúng em mong muốn đem đến cảm giác thoải mái và giải trí cho người chơi. Người chơi sẽ được trãi qua nhiều màn với nhiều mode liên tục xảy ra giúp họ có thể thư giản sau khi làm việc và học tập.

1. **Các cột mốc của đồ án:**

* Trong khoảng đầu tháng 3 -> giữa tháng 3: Chúng em dư định sẽ hoàn tất xong việc các hình ảnh(assets) cho các Object.
* Tiếp theo đến cuối tháng 3: Chúng em sẽ xây dựng map, gắn các assets vào Objects.
* Khoảng đầu tháng tư -> giữa tháng tư: nhóm em sẽ build code và animation cho các Objects.
* Khoảng thời gian còn lại: nhóm em sẽ test và cho vài bạn test thử sau đó góp ý và chỉnh sửa nếu cần.

1. ***Hiện thực và cài đặt***
2. **Hiện thực**

Flow chart

Nhận diện mặt phẳng Ground Plane

Input:

Ảnh mặt phẳng Ground Plane

Dựng hộp nằm trên mặt phẳng

Spawn trái cây từ hộp

Xác định điểm chạm trên màn hình có trùng lên khối trái cây

Trái cây bị cắt làm hai và tính điểm

Kết thúc trò chơi

Chưa đủ điểm

Đủ điểm

Các object được xây dựng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Object | Ý nghĩa | Kỹ thuật |
| Direct Light | -Mô phỏng nguồn ánh sáng như ngoài thực tế | -Dùng có sẵn, được hỗ trợ bởi Unity |
| AR Camera | -Chuyển góc nhìn của camera thường thành góc nhìn của AR Camera | -Dùng có sẵn, được hỗ trợ bởi Unity, Vuforia |
| Crate | -Detect tấm nền Ground Plane  -Tạo object Applebox khi detect được tấm nền  -Tạo object Apple để chém sau khi tạo được hộp trái cây | -Dùng các hàm có sẵn được hỗ trợ bởi Vuforia  -Edit lại các hàm, gắn thêm cờ lệnh để ngưng trái cây được tạo khi không detect được tấm nền |
| Applebox | -Object được tạo sau khi detect được tấm nền, mô phỏng hộp chứa táo | -Dùng hàm có sẵn, được hỗ trợ bởi Unity, Vuforia |
| Apple | -Objec được tạo sao khi object Applebox được tạo, mô phỏng trái táo để chém | -Dùng hàm có sẵn, được hỗ trợ bởi Unity, Vuforia |
| Blade | -Object mô phỏng vết chém của người chơi | -Dùng hàm có sẵn, được hỗ trợ bởi Unity |

1. **Kĩ thuật tâm đắc**
2. **Dectect và spawn trái cây**

- Vấn đề: Lần đầu làm nhóm em tạo một scripts riêng cho việc spawn trái cây, nhưng gặp vấn đề là nó luôn spawn trái cây ra trước khi bắt đầu game mặc dù chưa detected.

- Giải quyết:

+ Đưa nội dung trong scripts spawn vào scripts DefaultTrackableEventHandler trong Vuforia và tạo một giá trị (check = false).

+ Khi chạy qua hàm OnTrackingFound() - một hàm trong scripts DefaultTrackableEventHandler => check = true, cho trái cây spwan ra.

+ Ngược lại nếu chạy qua hàm OnTrackingLoss() = > check = false, dừng việc spawn.

1. **Chém trái cây**

- Vấn đề: theo nhóm em tìm hiểu thì có 2 cách có thể áp dụng cho việc chém đó là:

+ Cách 1: Chém theo kiểu sẽ tạo một mặt phẳng có chiều rộng và chiều dài xác định. Sao đó khi chạm vào trái cây thì sẽ tạo một mặt phẳng lấy điểm(màu đỏ) là trung điểm của cạnh chiều rộng(hình 1) đi vào và chém qua trái cây theo RigidBody.

+ Cách 2: Chém theo kiểu sẽ tạo 1 vector đươc nối lại từ khi ta chạm vào màn hình cho đến khi nhất tay khỏi màn hình sẽ tạo thành 1 đường thẳng => từ đó nếu đường thẳng thuộc trong phần RigidBody của trái cây sẽ bị cắt ra. => Nhóm em chọn cách này

-Giải quyết:

+ Gọi hàm Ray(tia) và tạo một gameObject khi nó đi từ điểm đầu(điểm chạm lần đầu lên màn hình) transform tới điếm nhấc tay ra khỏi nếu đi qua Tag có tên là “apple” thì sẽ cắt trái cây ra, ngược lại thì không.

Hình minh họa

EndPos

gameObject

StartPos

1. ***Phân công nhiệm vụ***

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên | Nhiệm vụ |
| Nguyễn Hoàng Huy | Code cắt khối trái cây |
| Nguyễn Văn Kiệt | Viết báo cáo |
| Nguyễn Ngọc Đăng Quang | Tìm lỗi, debug, viết báo cáo |
| Đặng Nhật Minh | Code track mặt phẳng, spawn trái cây, spawn fruit box |