

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin chung về học phần****- Tên học phần: Lập trình Game (Game Programming)****- Mã số học phần:** 1230284**- Số tín chỉ học phần:** 4 (3 + 1) tín chỉ**- Thuộc chương trình đào tạo của bậc, ngành:** Đại học, Công nghệ thông tin**- Số tiết học phần:**

- Nghe giảng lý thuyết : 45 tiết
- Làm bài tập trên lớp : 0 tiết
- Thảo luận : 0 tiết
- Thực hành, thực tập (ở phòng thực hành, phòng Lab,...): 30 tiết
- Hoạt động theo nhóm : 0 tiết
- Thực tế: : 0 tiết
- Tự học : 120 giờ

- Đơn vị phụ trách học phần: Công nghệ phần mềm / Công nghệ thông tin**2. Học phần trước:** Lập trình trên Windows**3. Mục tiêu của học phần:**

Sau khi hoàn tất các yêu cầu trong học phần, sinh viên có thể:

- Hiểu được bức tranh toàn cục về nền tảng phát triển game 2D, quy trình phát triển game, và đặc điểm, các thành phần cơ bản của game engine Unity2D.
- Sử dụng được Unity2D xây dựng một game 2D đơn giản.

4. Chuẩn đầu ra:

	Nội dung	Đáp ứng CDR CTĐT
Kiến thức	4.1.1. Xử lý đồ họa trong Game	K1
	4.1.2. Nắm bắt các thành phần trong xử lý Game 2D Unity	K1
	4.1.3. Nắm bắt quá trình xây dựng Game 2D Unity	K1, K2
Kỹ năng	4.2.1. Kỹ năng đọc, hiểu tài liệu tham khảo và trình bày bài báo cáo đề án	S2
	4.2.2. Kỹ năng tìm kiếm, đánh giá và tổng hợp tài liệu trên mạng và các diễn đàn	S1,S3

	4.2.3. Kỹ năng làm việc nhóm về quản lý thời gian, phân chia công việc	S2
	4.2.4. Kỹ năng xây dựng game 2d sử dụng game engine Unity	S1
Thái độ	4.3.1. Sinh viên nghe giảng lý thuyết đầy đủ	A1, A2
	4.3.2. Sinh viên đọc các tài liệu tham khảo	A3
	4.3.3. Sinh viên làm đầy đủ các bài tập, đồ án môn học	A1, A3

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần: Nắm bắt các công nghệ lập trình Game trong Unity, phát triển dự án Game2D và triển khai trên môi trường WebGL, Android, và iOS.

6. Nội dung và lịch trình giảng dạy:

- Các học phần lý thuyết:

Buổi /Tiết	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Giáo trình chính	Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1	Chương 1: Tổng quan về lập trình Game Unity 1.1. Giới thiệu về Unity 1.2. Làm quen với giao diện Unity	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 1		4.1.2
2	1.3. Các thành phần cơ bản trong Unity 1.4. Các thành phần cơ bản trong 1 dự án Game	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 1		4.1.2
3	Chương 2 Lập trình Script trong Unity 2.1. Mô hình lập trình OOP trong Unity 2.2. Các thành phần cơ và chu trình sống của Game Component	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 5	[3] Chương 4	4.1.2
4	2.3. Các hàm cơ bản trong Unity 2.4. Lập trình và xử lý sự kiện cho Game Component	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 5	[3] Chương 4	4.1.2
5	Chương 3: Lập trình Game 2D cơ bản 3.1. Xử lý tọa độ, Camera, các phép chiếu 3.2. Lập trình chuyển động	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 2		4.1.2 4.1.3
6	3.3. Xử lý va chạm đối tượng 3.4. Cấu trúc đối tượng trong một cảnh, và đối tượng dựng sẵn (Prefabs)	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 3		4.1.2
7	3.5. Xử lý thời gian, chuột, bàn phím và RayCast	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 3		4.1.2

8	Chương 4: Xử lý hình ảnh và giao diện 4.1. Xử lý các ấn phẩm thiết kế đồ họa 4.2. Nhập, cấu hình cho các đối tượng đồ họa đưa vào dự án	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 4	[3] Chương 5	4.1.1
9	4.3. Các thành phần cơ bản của UI (Canvas, Image, Text, Button, ...) 4.4. Xử lý sự kiện cho UI, chuyển cảnh các Scene 4.5. Xử lý trạng thái Game (GameManager)	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 4		4.1.2
10	Chương 5: Xử lý hiệu ứng trong Game 5.1. Cơ chế máy trạng thái hiệu ứng trong Unity 5.2. Thiết kế các Animation 5.3. Điều khiển trạng thái dùng Animator	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- Nghe bài, ghi chú, trả lời câu hỏi	[1] Chương 6	[3] Chương 7	4.1.2
11	5.4. Các hàm xử lý hiệu ứng (Invoke, InvokeRepeating, Coroutine) 5.5. Các Unity Package xử lý hiệu ứng	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- (nt) - Tổ chức nhóm làm đồ án	[1] Chương 6	[3] Chương 7	4.1.2
12	Chương 6: Xử lý các vấn đề khác trong Game 2D 6.1. Xử lý Particle, Sound, và Video	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- (nt) - Tổ chức nhóm làm đồ án	[1] Chương 8, 11	[3] Chương 8	4.1.2 4.1.3
13	6.2. Tùy biến thành phần giao diện Unity (UnityEditor) 6.3. Xử lý tập tin, mạng và các thành phần nhập	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính	- (nt) - Tổ chức nhóm làm đồ án	[1] Chương 1		4.1.2 4.1.3
14	6.4. Kết xuất ra môi trường Android, WebGL, iOS	- Giảng bài, minh họa ví dụ trên máy tính - Giảng viên đánh giá đồ án môn học	- (nt) - Tổ chức nhóm làm đồ án	[1] Chương 1		4.1.2 4.1.3
15	Ôn tập					

- Các học phần thực hành:

Buổi/ Tiết	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Giáo trình chính	Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1	Lập trình trò chơi đoán số trong Console + Hiểu về lập, biến và thành phần cơ bản trong Game	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 1		4.1.2
2	Lập trình trò chơi vượt ngục trong Console + Hiểu về Enums, Điều kiện, và xử lý trạng thái Game	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 1		4.1.2
3	Lập trình Game bắn phi thuyền + Tạo Game + Hiệu ứng đơn giản, + Di chuyển phi thuyền, + Đạn bắn, và + Prefabs	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 2, 3	[2] Game bắn phi thuyền	4.1.[2, 3]
4	Lập trình Game bắn phi thuyền (tt) + Hiểu về va chạm, xử lý thời gian + Sinh quân địch và đạn bắn	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 2, 3	[2] Game bắn phi thuyền	4.1.[2, 3]
5	Lập trình Game bắn phi thuyền (tt) + Xử lý giao diện GUI: Nút Chơi, Thông tin Thời gian, Điểm số, Mạng + Xử lý ảnh nền	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 4	[2] Game bắn phi thuyền	4.1.[2, 3]
6	Lập trình Game Lật bài + Kết xuất đồ họa thành Sprite + Xây dựng thành phần giao diện + Xử lý hiệu ứng quân bài, lật bài + Xử lý kéo thả chuột, sự kiện	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 2, 3, 4	[2] Game lật bài	4.1.1

7	Lập trình Game Spider Cave + Xử lý Camera theo nhân vật + Trọng lực và di chuyển + Thiết kế cảnh	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 2, 3, 4	[2] Game Spider Cave	4.1.[2, 3]
8	Lập trình Game Spider Cave (tt) + Lập trình Các đối thủ + Lập trình va chạm ăn thời gian, sức khỏe Lập trình Game Lật bài (tt) + Xử lý Logic cho Game và các giao diện hướng dẫn chơi game	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 2, 3, 4	[2] Game Spider Cave	4.1.[2, 3]
9	Xử lý âm thanh, kết xuất ra WebGL cho các Game lập trình	- Triển khai bài tập	- Làm bài tập thực hành	[1] Chương 1, 8	[2] Video cuối của tất cả các Game	4.1.[2, 3]
10	Kiểm tra	- Chấm điểm thực hành	- Làm bài kiểm tra			

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành và kiểm tra thực hành.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ câu hỏi trắc nghiệm mỗi buổi học và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Chủ động chia nhóm và thực hiện đề án môn học.
- Báo cáo kết quả đề án môn học.

8. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

8.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm thực hành	Kiểm tra thực hành Số buổi tham dự thực hành	40%	4.1.[1-3] 4.3
2	Báo cáo đồ án môn học	Vấn đáp (20 phút) Bắt buộc dự thi	60%	4.1.[1-3] 4.2.[1-4] 4.3.[2,3]

8.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 0.5.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân.

9. Tài liệu học tập:

9.1. Giáo trình chính:

[1] “Unity for Absolute Beginners”, Sue Blackman và Jenny Wang, Apress, 2014

9.2. Tài liệu tham khảo:

[2] “Các video minh họa xây dựng Game Spider Cave, Space Shooter2D, Roll a Ball, Flappy Bird”, https://www.youtube.com/watch?v=W_fAidYRGzs

[3] “Learn Unity3D Programming with UnityScript”, Janie Suvak, Apress, 2014

10. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần /Buổi	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Tổng quan về lập trình Game Unity 1.1. Giới thiệu về Unity 1.2. Làm quen với giao diện Unity	3	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu: [1] Chương 1 + Tra cứu nội dung: Cách tạo một dự án trong Unity - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Space Shooter và Làm theo hướng dẫn trong Video 3, 4
2	1.3. Các thành phần cơ bản trong Unity 1.4. Các thành phần cơ bản trong 1 dự án Game	3	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu: [1] Chương 1 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Cấu trúc một dự án trong Unity, Xây dựng kịch bản Game

				<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Space Shooter và Làm theo hướng dẫn trong Video 5, 6 - Xây dựng kịch bản Game dự định viết
3	<p>Chương 2: Lập trình Script trong Unity</p> <p>2.1. Mô hình lập trình OOP trong Unity</p> <p>2.2. Các thành phần cơ và chu trình sống của Game Component</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 5, [3] Chương 4 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Mono C#, OOP Cho Game, MonoBehaviour - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Space Shooter và Làm theo hướng dẫn trong Video 9, 10 - Chỉnh sửa kịch bản Game, và lên giao diện các cảnh cần viết, các nhân vật
4	<p>2.3. Các hàm cơ bản trong Unity</p> <p>2.4. Lập trình và xử lý sự kiện cho Game Component</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 5, [3] Chương 4 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Unity Event, Window Event và Unity Function - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Spider Cave và Làm theo hướng dẫn trong Video 1, 2 - Chỉnh sửa kịch bản Game, và lên giao diện các cảnh cần viết, các nhân vật
5	<p>Chương 3: Lập trình Game 2D cơ bản</p> <p>3.1. Xử lý tọa độ, Camera, các phép chiếu</p> <p>3.2. Lập trình chuyển động</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 2 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Camera, Object World, Movement, Start & Update Handle - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Spider Cave và Làm theo hướng dẫn trong Video 3, 4 - Lên giao diện các cảnh cần viết, các nhân vật (tt)
6	<p>3.3. Xử lý va chạm đối tượng</p> <p>3.4. Cấu trúc đối tượng trong một cảnh, và đối tượng dựng sẵn (Prefabs)</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 3 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Prefabs, Collisions, Cấu trúc Scene - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Spider Cave và Làm theo hướng dẫn trong Video 5, 6 - Thiết kế cảnh và đối tượng chính
7	<p>3.5. Xử lý thời gian, chuột, bàn phím và RayCast</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 3 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Timer, Mouse, Input Events & RayCast

				<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Spider Cave và Làm theo hướng dẫn trong Video 5, 6 - Xử lý cảnh và đối tượng chính
8	<p>Chương 4: Xử lý hình ảnh và giao diện</p> <p>4.1. Xử lý các ấn phẩm thiết kế đồ họa</p> <p>4.2. Nhập, cấu hình cho các đối tượng đồ họa đưa vào dự án</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 4 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Artwork export Sprites - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Spider Cave và Làm theo hướng dẫn trong Video 7, 8 - Hoàn thiện các chức năng đồ án
9	<p>4.3. Các thành phần cơ bản của UI (Canvas, Image, Text, Button, ...)</p> <p>4.4. Xử lý sự kiện cho UI, chuyển cảnh các Scene</p> <p>4.5. Xử lý trạng thái Game (GameManager)</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 4 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: UI, UI Events, Game State - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Spider Cave và Làm theo hướng dẫn trong Video 9, 10 - Hoàn thiện các chức năng đồ án
10	<p>Chương 5: Xử lý hiệu ứng trong Game</p> <p>5.1. Cơ chế máy trạng thái hiệu ứng trong Unity</p> <p>5.2. Thiết kế các Animation</p> <p>5.3. Điều khiển trạng thái dùng Animator</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 6 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Animator, Animation - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Spider Cave và Làm theo hướng dẫn trong Video 11, 12 - Hoàn thiện các chức năng đồ án
11	<p>5.4. Các hàm xử lý hiệu ứng (Invoke, InvokeRepeating, Coroutine)</p> <p>5.5. Các Unity Package xử lý hiệu ứng</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 6 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Invoke, InvokeRepeating, Coroutine - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Jack The Giant và Làm theo hướng dẫn trong Video - Hoàn thiện các chức năng đồ án
12	<p>Chương 6: Xử lý các vấn đề khác trong Game 2D</p> <p>6.1. Xử lý Particle, Sound, và Video</p>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu: [1] Chương 8 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Particle System, Sound, and Video - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Jack The Giant và Làm theo hướng dẫn trong Video (tt) - Báo cáo đồ án

13	6.2. Tùy biến thành phần giao diện Unity (UnityEditor) 6.3. Xử lý tập tin, mạng và các thành phần nhập	3	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu: [1] Chương 1 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Unity Editor, Networking, Files - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Flappy Bird và Làm theo hướng dẫn trong Video (tt) - Báo cáo đồ án
14	6.4. Kết xuất ra môi trường Android, WebGL, iOS	3	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu: [1] Chương 1 + Ôn lại bài học trước + Tra cứu nội dung: Export Game - Thực hiện bài tập thực hành: Xem Video Game Flappy Bird và Làm theo hướng dẫn trong Video (tt) - Báo cáo đồ án
15	Ôn tập			

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng Bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Đỗ Như Tài

Ngày... tháng.... Năm 201

Ban giám hiệu