

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ  
\*\*\*\*\***

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
LẬP TRÌNH GAME 3D**

**Số tín chỉ: 02**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin**

**Năm 2018**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** Công nghệ thông tin

**1. Tên học phần:** Lập trình game 3D

**2. Mã học phần:** TIN 327

**3. Số tín chỉ:** 2 (1, 1)

**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ ba

**5. Phân bổ thời gian:**

- Lên lớp: 15 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:** Ngôn ngữ Java (TIN 325).

**7. Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Thị Hương	0972.306.806	PTHuong@saodo.edu.vn
2	ThS. Hoàng Thị An	0984.420.897	HTAn@saodo.edu.vn

**8. Mô tả nội dung của học phần**

Học phần Lập trình game 3D trình bày quy trình phát triển game, các thành phần cơ bản của một game và thiết kế game cũng như các kiến thức cơ bản về các game engine, các thành phần đồ họa trong game và phương pháp để lập trình một game; tạo âm thanh và hình ảnh cho game, tạo sự kiện cho đối tượng trong game, phát triển dự án game bằng Unity và triển khai trên môi trường WebGL, Android và iOS.

**9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần**

**9.1. Mục tiêu**

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Trình bày quy trình phát triển game 3D, công cụ Engine game và lập trình game bằng Engine game Unity.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Trình bày yêu cầu về từng thể loại game trong thực tế, xác định các thành phần game và kỹ thuật cần thiết để thiết kế được một game bằng Engine game Unity.	2	[1.2.1.2b]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
MT1.3	Minh họa kỹ thuật thiết kế một số thể loại game bằng Engine game Unity.	3	[1.2.1.2b]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Áp dụng kỹ thuật lập trình cơ bản, lập trình xử lý Script nâng cao, kỹ thuật lập trình xử lý hình ảnh, giao diện và xử lý sự kiện vào thiết kế chương trình game bằng Unity.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Phân tích các tài nguyên, đối tượng, hiệu ứng và sự kiện phù hợp vào thiết kế chương trình game.	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Đánh giá các kỹ thuật xử lý âm thanh, hình ảnh, sự kiện, chất lượng chương trình game bằng Unity.	5	[1.2.2.1]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận và tuân thủ trong công việc.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực giải quyết vấn đề trong lĩnh vực lập trình game.	4	[1.2.3.1]

## 9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CDR1.1	Giải thích được kỹ thuật để thiết kế một số thể loại game bằng Unity.	2	[2.1.5]
CDR1.2	Diễn giải được quy trình phát triển game 3D, ví dụ được các đối tượng trong công cụ Unity.	2	[2.1.5]
CDR1.3	Phân tích được các thể loại game trong thực tế, các thành phần trong game và kỹ thuật cần thiết để thiết kế được một game.	4	[2.1.5]

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Áp dụng các kỹ thuật lập trình cơ bản, lập trình xử lý Script nâng cao, xử lý hình ảnh, giao diện và sự kiện vào lập trình game bằng Unity.	3	[2.2.2]
CĐR2.2	Phân tích được các tài nguyên, đối tượng, hiệu ứng, sự kiện cho từng thể loại game.	4	[2.2.3]
CĐR2.3	Đánh giá, lựa chọn được một số thể loại game Unity phù hợp để triển khai.	5	[2.2.5]
<b>CDR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Nghiêm túc, tự giác, tích cực, khoa học, độc lập, cẩn thận, tuân thủ trong lập trình và thực tế công việc.	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Định hướng, hướng dẫn và đưa ra kết luận liên quan đến công việc lập trình game bằng Unity.	4	[2.3.2]

#### 10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

<b>Chương</b>	<b>Nội dung học phần</b>	<b>Chuẩn đầu ra của học phần</b>							
		<b>CĐR1</b>			<b>CĐR2</b>			<b>CĐR3</b>	
		<b>CĐR 1.1</b>	<b>CĐR 1.2</b>	<b>CĐR 1.3</b>	<b>CĐR 2.1</b>	<b>CĐR 2.2</b>	<b>CĐR 2.3</b>	<b>CĐR 3.1</b>	<b>CĐR 3.2</b>
1	<b>Chương 1. Tổng quan về lập trình unity</b> 1.1. Sự phát triển của ngành công nghiệp game 1.2. Phân loại game 1.3. Vai trò của nhà phát triển game 1.4. Quy trình phát triển game 1.5. Thành phần cơ bản của một game 1.6. Game engine 1.7. Giới thiệu chung về Unity 1.8. Làm quen với giao diện Unity	x	x					x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	1.9. Các thành phần cơ bản trong Unity 1.10. Giao diện của Unity 1.11. Game object và môi trường								
2	<b>Chương 2. Lập trình game cơ bản</b> 2.1. Các kỹ thuật cơ bản 2.2. Các hàm xử lý Script nâng cao			x	x			x	
3	<b>Chương 3. Xử lý hình ảnh và giao diện</b> 3.1. Nhập, cấu hình cho các đối tượng đồ họa đưa vào dự án 3.2. Xử lý các hình ảnh 3.3. Cắt hình ảnh 3.4. Tạo các diễn hoạt (Animation) 3.5. Các thành phần cơ bản của UI 3.6. Chuyển cảnh các Scene			x	x	x		x	
4	<b>Chương 4. Sự kiện trong game</b> 4.1. Lập trình chuyển động 4.2. Xử lý va chạm đối tượng 4.3. Đối tượng dựng sẵn (Prefabs) 4.4. Di chuyển đối tượng			x	x	x	x		x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	4.5. Xử lý Particle 4.6. Sound 4.7. Design Pattern trong game 4.8. Truyền giá trị giữa các script 4.9. Slider, Timer và Air 4.10. Kết xuất ra môi trường Android, WebGL, iOS								

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, bài tập thực hành, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần.
CĐR2	Bài tập thực hành, thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm, thi kết thúc học phần.

**11.2. Cách tính điểm học phần:** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên; điểm chuyên cần; điểm thực hành;...	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá chuyên cần: Vấn đáp.
- Kiểm tra giữa học phần: Thực hành (Thời gian 90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Bài tập lớn (Thời gian: 20 phút/chủ đề).

## 12. Phương pháp dạy và học

- Lý thuyết: Thuyết trình; dạy học dựa trên vấn đề; hoạt động nhóm.
- Thực hành: Hướng dẫn thực hành trên máy tính.

## 13. Yêu cầu học phần

- *Yêu cầu về ý thức, thái độ học tập:* Sinh viên chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp, thực hiện tốt nhiệm vụ được giảng viên phân công, ghi chép và tích cực thảo

luận, xây dựng bài trên lớp, tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế, thực hiện nghiêm túc nhiệm vụ về nhà theo sự hướng dẫn của giảng viên và luôn có ý thức tự học.

- *Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu:* Sinh viên đọc giáo trình trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu khác về lập trình Game bằng Unity.

- *Yêu cầu về kiểm tra, đánh giá:* Sinh viên thực hiện theo quy chế.

#### 14. Tài liệu phục vụ học phần:

- *Tài liệu bắt buộc:*

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2018), *Giáo trình Lập trình Game 3D*.

- *Tài liệu tham khảo:*

[2] - Sue Blackman (2014), *Unity for Absolute Beginners*, Apress.

[3] - Janie Suvak (2014), *Learning Unity3D Programming with UnityScript*, Apress.

#### 15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p><b>Chương 1. Tổng quan về lập trình Unity</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diễn giải được quy trình thiết kế một game 3D, các thành phần trong một game và cách sử dụng công cụ Engine game Unity.</li> <li>- Diễn giải được cách cài đặt công cụ Unity, tạo các đối tượng Game cơ bản và môi trường trong Game.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>1.1. Sự phát triển của ngành công nghiệp Game</p> <p>1.2. Phân loại Game</p> <p>1.2.1. Game hành động – Action Games</p> <p>1.2.2. Game nhập vai – Role Playing Games</p>	01	02	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học học phần.</li> <li>- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 1 mục 1.1 - 1.8.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương 1.</li> <li>- Nghiên cứu bài thực hành số 1</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>1.2.3. Game chiến thuật – Trategy Games</p> <p>1.2.4. Game thể thao – Sport Game</p> <p>1.2.5. Game mê cung, câu đố – Maze and Puzzle Games</p> <p>1.2.6. Game mô phỏng – Simulator Games</p> <p>1.2.7. Game phiêu lưu – Adventure Game</p> <p>1.3. Vai trò của nhà phát triển Game</p> <p>1.3.1. Vai trò nhà sản xuất</p> <p>1.3.2. Vai trò nhà thiết kế</p> <p>1.3.3. Vai trò lập trình viên</p> <p>1.3.4. Nhà thị giác</p> <p>1.3.5. Chuyên gia đảm bảo chất lượng</p> <p>1.3.6. Nhà xuất bản</p> <p>1.3.7. Nhà phát triển âm thanh</p> <p>1.4. Quy trình phát triển game</p> <p>1.5. Thành phần cơ bản của một Game</p> <p>1.5.1. Game engine</p> <p>1.5.2. Scripts</p> <p>1.5.3. GUI</p> <p>1.5.4. Model</p> <p>1.5.5. Họa tiết</p> <p>1.5.6. Âm thanh</p> <p>1.5.7. Nhạc</p> <p>1.5.8. Hỗ trợ cơ sở hạ tầng</p> <p>1.6. Game engine</p> <p>1.6.1. Giới thiệu</p> <p>1.6.2. Phân loại game engine</p>				



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.6.3. Các thành phần trong game engine 1.6.4. Một số engine phổ biến 1.7. Giới thiệu chung về Unity 1.8. Làm quen với giao diện Unity 1.8.1. Cài đặt công cụ 1.8.2. Tạo project 1.8.3. Mở một project có sẵn Bài thực hành số 1				
2	1.9. Các thành phần cơ bản trong Unity 1.10. Giao diện của Unity 1.10.1. Cửa sổ Scene 1.10.2. Hierarchy 1.10.3. Inspector 1.10.4. Cửa sổ Game 1.10.5. Cửa sổ Project 1.11. Game object và môi trường 1.11.1. Game object 1.11.2. Tạo môi trường Bài thực hành số 2	01	02	[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 1 mục 1.9-1.10. - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương 2. - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [3], chương 1, 3. - Nghiên cứu bài thực hành số 2.
3	<b>Chương 2. Lập trình game cơ bản</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Phân tích được cú pháp và cách gắn các Script cơ bản và nâng cao vào đối tượng Game trong ứng dụng. - Phân tích được các chế độ của Camera, ánh sáng, các hàm thời gian, hệ tọa độ và	01	02	[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 2 mục 2.1 (2.1.1 – 2.1.5). - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [3], chương 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 3.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>vecto tác động lên đối tượng Game; các loại Input và Debug trong Unity, thao tác với Camera, hệ tọa độ, thời gian xử lý đối tượng game.</p> <p>- Áp dụng thực hành cài đặt các chương trình sử dụng Script, thao tác camera, ánh sáng, vecto, hệ tọa độ tạo game Unity.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1. Các kỹ thuật cơ bản</p> <p>2.1.1. Kiến trúc tổng quan Engine Unity</p> <p>2.1.2. Chu kỳ sống của thành phần script gắn trên đối tượng game</p> <p>2.1.3. Tạo và gắn Script tới game object</p> <p>2.1.4. Lớp Input</p> <p>2.1.5. Kỹ thuật Debug trong Unity</p> <p>Bài thực hành số 3</p>				
4	<p>2.1.6. Cơ bản về Camera trong Unity</p> <p>2.1.7. Các hệ tọa độ và Vecto trong Unity</p> <p>2.1.8. Thao tác với GameObject</p> <p>Bài thực hành số 4</p>	01	02	[1] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 2 mục 2.1 (2.1.6–2.1.8).</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [3], chương 3.</p> <p>- Nghiên cứu bài thực hành số 4.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
5	2.2. Các hàm xử lý Script nâng cao 2.2.1. Hàm xử lý toán học 2.2.2. Lớp Time Bài thực hành số 5	01	02	[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 2 mục 2.2 (2.2.1 – 2.1.2). - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [3], chương 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 5.
6	2.2.3. Lớp Random 2.2.4. Hàm Quaternion Bài thực hành số 6	01	02	[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 2 mục 2.2 (2.2.3 – 2.1.4). - Nghiên cứu bài thực hành số 6.
7	<b>Chương 3. Xử lý hình ảnh và giao diện</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Phân tích được các dạng hình ảnh và giao diện trong Game; cách xử lý như nhập, cắt, tạo hoạt cảnh cho đối tượng hình ảnh và các đối tượng điều hướng Game. - Phân tích được các trạng thái hình ảnh đơn, phân mảnh; hoạt cảnh chuyển động và đứng yên, các đối tượng đồ họa UI liên quan đến Game. - Áp dụng thiết kế Game thuộc một thể loại bất kỳ sử dụng các đối tượng Game nhập từ bên ngoài và xử lý hoạt cảnh cho chúng.	01	02	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 3 mục 3,1 – 3.4. - Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương 4. - Nghiên cứu bài thực hành số 7.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>3.1. Nhập, cấu hình cho các đối tượng đồ họa đưa vào dự án</p> <p>3.2. Xử lý các hình ảnh</p> <p>3.3. Cắt hình ảnh</p> <p>3.4. Tạo các diễn hoạt (Animation)</p> <p>Bài thực hành số 7</p>				
8	<p>3.5. Các thành phần cơ bản của UI</p> <p>3.5.1. Canvas</p> <p>3.5.2. Text</p> <p>3.5.3. Button</p> <p><b>Kiểm tra giữa học phần</b></p>	01	02 KT	[1] [2]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 3 mục 3.5 (3.5.1 – 3.5.3).</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương 10.</p> <p><b>Sinh viên làm bài kiểm tra thực hành giữa học phần.</b></p>
9	<p>3.5.4. Input Field</p> <p>3.5.5. Image</p> <p>3.6. Chuyển cảnh các Scene</p> <p>Bài thực hành số 8</p>	01	02	[1] [2]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 3 mục 3.5 (3.5.4 – 3.5.5), 3.6.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương 10.</p> <p>- Nghiên cứu bài thực hành số 8.</p>
10	<p><b>Chương 4. Sự kiện trong game</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>- Phân tích được cú pháp và ý nghĩa các hàm xử lý sự kiện chuyển động, va chạm, khối, âm thanh; các đối tượng điều</p>	01	02	[1] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.1 – 4.2.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [3], chương 5.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>khiến thời gian và trạng thái trong Game; kết xuất Game sang các môi trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích được từng loại sự kiện trên từng đối tượng Game cụ thể.</li> <li>- Áp dụng được sự kiện tạo các thể loại Game trên Unity, kết xuất ra các môi trường và đánh giá kết quả.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1. Lập trình chuyển động</p> <p>4.2. Xử lý va chạm đối tượng</p> <p>Bài thực hành số 9</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu bài thực hành số 9.</li> </ul>
11	<p>4.3. Đối tượng dựng sẵn (Prefabs)</p> <p>4.4. Di chuyển đối tượng</p> <p>4.4.1. Di chuyển bằng bàn phím</p> <p>4.4.2. Di chuyển bằng Joystick</p> <p>Bài thực hành số 10</p>	01	02	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.3– 4.4.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [3], chương 5.</li> <li>- Nghiên cứu bài thực hành số 10.</li> </ul>
12	<p>4.5. Xử lý Particle</p> <p>4.6. Sound</p> <p>Bài thực hành số 11</p>	01	02	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.5 – 4.6.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [2], chương 4.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu tham khảo [3], chương 8.</li> <li>- Nghiên cứu bài thực hành số 11.</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
13	4.7. Design Pattern trong game 4.8. Truyền giá trị giữa các script Bài thực hành số 12	01	02	[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.7 – 4.8. - Nghiên cứu bài thực hành số 12
14	4.9. Slider, Timer và Air Bài thực hành số 13	01	02	[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.9. - Nghiên cứu bài thực hành số 13.
15	4.10. Kết xuất ra môi trường Android, WebGL, iOS Bài thực hành số 14	01	02	[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1]- chương 4 mục 4.10. - Nghiên cứu bài thực hành số 14.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

KT. TRƯỞNG KHOA  
PHÓ TRƯỞNG KHOA

Trần Duy Khánh

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Văn Kiên