|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **Trường Đại học GTVT**  Khoa: Công nghệ thông tin | **MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING**  **University of Transport and Communications**  Faculty of Information Technology |

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

THIẾT KẾ TRÒ CHƠI

(DESIGN GAME)

**1. Thông tin tổng quát** *(general information)*

|  |  |
| --- | --- |
| * Tên học phần: | Thiết kế trò chơi |
| * Mã số học phần: | IT1.236.3 |
| * Ngành/Chuyên ngành đào tạo | Công nghệ thông tin |
| * Thuộc khối kiến thức/ kỹ năng:   ◻ Kiến thức cơ bản 🗹 Kiến thức chuyên ngành  ◻ Kiến thức cơ sở ngành ◻ Kiến thức ngành | |
| * Số tín chỉ: | 03 |
| + Số tiết lý thuyết học trực tiếp (LT): | 21 |
| + Số tiết học trực tuyến nếu có (TT): | 9 |
| + BTL | 0 |
| + Số tiết Thảo luận,Bài tập: | 15 |
| + Số tiết,thực hành,thí nghiệm: | 15 |
| + Số tiết tự học: | 90 |
| * Học phần tiên quyết: | Tin học đại cương |
| * Học phần học trước: | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật |
| * Học phần song hành: |  |
| * Yêu cầu khác đối với học phần: | Phòng học có máy chiếu/Bảng thông minh |

*(Số tiết phân bổ cho lý thuyết, thảo luận, bài tập, bài tập lớn, thực hành, thí nghiệm điền và bôi đậm tùy theo học phần cụ thể)*

**2. Mô tả học phần***(course descriptions)*

*(vị trí của học phần đối với CTĐT, những mục đích và nội dung chính yếu của học phần, kỹ năng yêu cầu)*

Học phần Thiết kế trò chơi nằm trong khối kiến thức chuyên ngành, lý thuyết cơ sở về đồ họa máy tính như các đối tượng đồ họa cơ sở, các phép biến đổi mô hình, các phép chiếu, màu sắc để tạo nên những hình ảnh trên máy tính.

Cung cấp các lý thuyết cơ bản về trò chơi như khái niệm, các thành phần, chiến thuật, thể loại, trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản nhất cho việc xây dựng một trò chơi. Giới thiệu các công cụ hỗ trợ cho việc xây dựng trò chơi như [Unity](https://unity3d.com/), [Cocos2d-x](http://www.cocos2d-x.org/), … Học xong học phần này, sinh viên có thể tự định hướng và xây dựng các trò chơi của riêng mình.

**3. Nguồn học liệu** *(learning resources: course books, reference books, and softwares)*

*(Các giáo trình, tài liệu tham khảo, các phần mềm, không quá 5 cuốn)*

***Giáo trình:***

[1] - Slide bài giảng điện tử - Bộ môn Khoa học máy tính

***Tài liệu khác:***

[1]. [Steven Tadelis](https://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&text=Steven+Tadelis&search-alias=books&field-author=Steven+Tadelis&sort=relevancerank), “Game Theory: An Introduction”, January 6, 2013

[2]. [L. C. Thomas](https://www.amazon.com/L.-C.-Thomas/e/B001HD1PVW/ref=dp_byline_cont_book_1), “Game Theory and Applications”, November 2, 2011

[3]. Volodymyr Gerasimov, “Building Levels in Unity”, June 2015

[4]. [Andre Infante](http://www.makeuseof.com/tag/author/andreinfante/), [Programming](https://deals.makeuseof.com/sales/2016-pure-python-bundle) A Game With Unity, February 11, 2014

[5]. [Christopher Lapollo](https://www.raywenderlich.com/about),  [Unity 4.3 2D Tutorial: Getting Started](https://www.raywenderlich.com/61532/unity-2d-tutorial-getting-started), January 9, 2014

**4. Mục tiêu học phần** *(course goals)*

*(các mục tiêu tổng quát của học phần, thể hiện sự liên quan với CĐR của CTĐT được phân nhiệm cho MH, Viết cô đọng)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu (G.x) [1]** | **Mô tả mục tiêu [2]** | **CĐR liên quan của CTĐT [3]** |
| **G.1** | **Diễn giải** các kiến thức cơ bản nhất để xây dựng một trò chơi như Lý thuyết cơ sở về đồ họa máy tính (các đối tượng đồ họa cơ sở, các phép biến đổi mô hình, các phép chiếu, màu sắc để tạo nên những hình ảnh trên máy tính …), chuyển động, va chạm, đặc tính vật lý, âm thanh, cách thức tính điểm, v.v.  **Diễn giải** một số khái niệm về chiến thuật, thể loại trò chơi.  **Phân tích, so sánh** các công cụ hỗ trợ cho việc xây dựng trò chơi và vận dụng để lập trình trò chơi như [Unity](https://unity3d.com/), [Cocos2d-x](http://www.cocos2d-x.org/), … | CĐR2 (1.3)  CĐR 7,8 (2.2) |
| **G.2** | **Phân tích, thiết kế, xây dựng** được một số thể loại trò chơi.  **Phân loại, phân biệt** các thể loại game, vận dụng sáng tạo ra các trò chơi theo tư duy của mình.  **Vận hành, kiểm tra, đánh giá** sự hoạt động của các trò chơi. | CĐR9 (2.4.3-7)  CĐR 4,7,8 (4.6.1-6) |

*[1]: Ký hiệu mục tiêu của học phần. [2]: Mô tả mục tiêu. [3]: Ký hiệu CĐR của CTĐT và chuẩn đầu ra CDIO tương ứng.*

**5. Chuẩn đầu ra học phần** *(course learning outcomes)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CĐR HP cấp độ 3**  **(G.x.y) [1]** | **Mô tả CĐR học phần [2]** | **Mức độ chung HP theo Bloom [3]** |
| **G.1.1** | **Diễn giải** những kiến thức cơ bản về đồ họa máy tính như các đối tượng đồ họa cơ sở, các phép biến đổi hình học, v.v.; **diễn giải** các thành phần cơ bản cần có của một trò chơi như màn chơi, menu, hệ thống tính điểm, âm thanh, hiệu ứng,.v.v. | 1.3 – TUA3 |
| **G.2.1** | **Phân tích, thiết kế, xây dựng** ra các trò chơi | CĐR9 (2.4.3-7) |
| **G.2.2** | **Vận hành, kiểm tra, đánh giá** sự hoạt động của các trò chơi. | CĐR 4,7,8 (4.6.1-6) |

*[1]: Ký hiệu CĐR của học phần. [2]: Mô tả CĐR học phần, bao gồm các động từ chủ động theo Bloom’s Toxonomi, khuyến khích viết tích hợp kỹ năng và kiến thức [3]: Mức độ năng lực mà HP đảm trách theo hoạt động TUA.*

**6. Đánh giá học phần** *(course assessment)*

*(các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành phần đánh giá [1]** | **Hình thức đánh giá (A.x.y) [2]** | **CĐR học phần (G.x.y) [3]** | **Tiêu chí**  **đánh giá [4]** | **Tỷ lệ (%)[5]** |
| A1. Đánh giá quá trình | A1.1 Thực hành | G.1.1  G.2.1  G.2.2 | Chương trình máy tính hoạt động đúng đắn | 35% |
| A1.2 Chuyên cần | G.1.1  G.1.2 |  | 15% |
| A2. Đánh giá kết thúc học phần ít nhất 50%) | A.2.1 Thực hành + Vấn đáp | G.1.(1-3)  G.2.3 | - Xây dựng được trò chơi theo yêu cầu hoạt động đúng như mô tả.  - Trình bày báo cáo rõ ràng, mạch lạc, trả lời được các câu hỏi của giảng viên. | 50% |

*[1]: Các thành phần đánh giá của học phần. [2]: Các bài đánh giá. [3]: Các CĐR được đánh giá. [4]: Tiêu chí đánh giá. [5]: Tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm học phần.*

**7. Khung kế hoạch giảng dạy***:*

*(Các nội dung giảng dạy theo buổi học, thể hiện sự liên quan với các CĐR của học phần, các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), và các bài đánh giá của học phần, Việc giảng dạy kỹ năng trong môn học có thể dạy lý thuyết và áp dụng hoặc có thể học qua trải nghiệm)*. Trong môn học này, kỹ năng được dạy theo phương pháp trải nghiệm, được tích hợp trong môn học.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung [2]** | **Số tiết** | **CĐR HP [3]** | **Hoạt động dạy và học [4]** | **Bài đánh giá [5]** |
| **1** | **Chương 1. Các kiến thức cơ sở về đồ họa máy tính**  1.1. Các đối tượng đồ họa cơ sở  1.2. Các phép biến đổi đồ họa  1.3. Màu sắc, tạo bóng trong đồ họa  1.4. Thư viện đồ họa OpenGL | 9LT+3BT+2TH | G1.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Giới thiệu về môn học  - Giảng mục 1.1, 1.2, 1.3  *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)*  - Ra bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập, hướng dẫn sinh viên thực hành  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm* (Team-based-learning).  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập nhóm, thực hành trên phòng máy tính.  - Học ở nhà: Làm bài tập củng cố kỹ năng lập trình | A1.1 |
| **2** | **Chương 2. Tổng quan về lý thuyết trò chơi**  2.1. Lịch sử trò chơi  2.2. Các dạng trò chơi, chiến thuật chơi  2.3. Các thành phần cơ bản của một trò chơi  2.4. Một số trò chơi điển hình | 6LT + 2BT+  1TH | G1.1  G2.2  G2.3 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)  - Ra bài tập, hướng dẫn sinh viên làm bài tập  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  - Tổ chức kiểm tra kiến thức chương 1, 2  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giảng viên, làm bài kiểm tra kiến thức chương 1, 2  - Học ở nhà: Làm bài tập củng cố kỹ năng lý thuyết, cài đặt một số thuật toán. | A1.1 |
| **3** | **Chương 3. Đặc tả trò chơi**  3.1. Logic trong trò chơi  3.2. Các qui tắc trong trò chơi  3.3. Kịch bản trò chơi | 4LT+2BT+2TH+ | G1.2  G2.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Giảng mục 3.1, 3.2, 3.3, 3.4  *Sử dụng phương pháp truyền đạt thuyết giảng (lecturing)*  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 3.2, 3.3  *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  - Hướng dẫn sinh viên hoàn thành mục 3.2, 3.3 thông qua một số bài tập áp dụng các cấu trúc dữ liệu đã học.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Nghe giảng lý thuyết mục 3.1, 3.2, 3.3; thảo luận kiến thức mục 3.2, 3.3, làm bài tập nhóm trong mục, thực hành trên phòng máy tính.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 3.2, 3.3, 3.4; thực hành cài đặt. | A1.2  A2.1 |
| **4** | **Chương 4. Thiết kế trò chơi**  4.1. Phương pháp thiết kế trò chơi  4.2. Thiết kế các thành phần trò chơi  4.3 Tích hợp các thành phần  4.4. Thiết kế một trò chơi | 5LT + 3BT+1TH | G.1.2  G2.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 4.1, 4.2, 4.3, 4.4  *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  - Hướng dẫn sinh viên hoàn thành mục 4.2, 4.3, 4.4 thông qua một số bài tập.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 4.1, 4.2, 4.3, làm bài tập, thực hành trên phòng máy tính.  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 4.1, 4.2, 4.3, 4.4; thực hành cài cài đặt các bài tập. | A1.2  A2.1 |
| **5** | **Chương 5. Xây dựng trò chơi**  5.1. Công cụ phát triển trò chơi  5.2 Cài đặt các thành phần  5.3. Cài đặt các ràng buộc logic  5.4. Cài đặt các chiến thuật theo kịch bản  5.5. Hoàn thiện trò chơi | 6LT + 5BT+ 9TH+ | G1.2  G2.1  G2.3 | **Giảng viên:**  - Hướng dẫn sinh viên thảo luận các mục 5.1, 5.2, 5.3  *Sử dụng phương pháp truyền đạt theo mô hình đảo ngược (flipped -classroom)*  - Hướng dẫn sinh viên hiểu sâu hơn về lý thuyết.  *Sử dụng phương pháp truyền đạt đôi bạn cùng tiến (peer-to-peer) hoặc phương pháp học nhóm (Team-based-learning).*  **Sinh viên:**  - Học ở lớp: Thảo luận kiến thức mục 5.1, 5.2, 5.3, 5.4,  - Học ở nhà: tìm hiểu các kiến thức mục 5.1, 5.2, 5.3; | A1.2  A2.1 |

*[1]: Thông tin về tuần/ buổi học. [2]: Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục. [3]: Liệt kê CĐR liên quan của học phần (ghi ký hiệu Gx.y). [4]: Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu). [5]: Liệt kê các bài đánh giá liên quan (ghi ký hiệu Ax.y).*

**8. Quy định của học phần** *(course requirements and expectations)*

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài kiểm tra, phải tham gia ít nhất 80% buổi học trên lớp và 80% số buổi thực hành trên phòng máy, tham gia bảo vệ bài tập lớn mới được tính điểm đánh giá kết thúc học phần

*.*

**9. Phụ trách học phần**

- Khoa/ Bộ môn: Khoa Công nghệ thông tin/ Bộ môn Khoa học máy tính

- Địa chỉ và email liên hệ: P309, Nhà A9

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA**  **TS. Hoàng Văn Thông** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **TS. Hoàng Văn Thông** |

**PHÊ DUYỆT CỦA NHÀ TRƯỜNG**