**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BỘ MÔN: KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

1. **Tổng quát về học phần**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên học phần** | **Tiếng Việt: KIẾN TRÚC MÁY TÍNH**  **Tiếng Anh: COMPUTER ARCHITECTURE** | | | | | **Mã HP:125000** |
| Số tín chỉ | 3(3, 0, 3) | | | | | |
| Số tiết | LT | TN/TH | BTL | Tự học | Tổng |  |
| 45 | 0 | 50 | 105 | 150 |  |
| Đánh giá học phần | Quá trình: 50% | | | | | Cuối kỳ: 50% |
| Thang điểm | 10 | | | | |  |
| Môn tiên quyết | - | | | | | MS: |
| Môn học trước | - | | | | | MS: |
| Môn song hành | - | | | | | MS: |

*Ghi chú:*

* *Từ viết tắt: LT: lý thuyết; BT: bài tập; TL: thảo luận; TH thực hành, thí nghiệm; BTL: bài tập lớn*
* *Giờ lý thuyết: 1 tín chỉ = 15 tiết (LT&BT); giờ TH: 1 tín chỉ = 30 tiết;*

**2. Mô tả học phần**

Môn học Kiến trúc máy tính thuộc khối kiến thức Kỹ thuật cơ sở ngành của ngành CNTT và ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu, ngành Khoa học dữ liệu và ngành Hệ thống thông tin.

Sau khi học xong môn học này sinh viên có thể:

* Trình bày các kiến thức tổng quan cơ bản và sự tiến hoá của các thế hệ máy tính, khảo sát vấn đề hiệu suất, chi tiết các thành phần của hệ thống máy tính: kết nối nội bên trong máy tính, bộ nhớ cache, bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài, thiết bị vào/ ra, hệ thống số đếm, tập lệnh, Intel x86.
* Giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong kiến trúc máy tính thông qua sử dụng phần mềm lập trình hợp ngữ EMU.
* Làm việc nhóm hiệu quả, giao tiếp và đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật.

**3. Tài liệu học tập**

**3.1. Sách, giáo trình, tài liệu tham khảo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên tác giả | Năm XB | Tên sách, giáo trình,  tên bài báo, văn bản | NXB, tên tạp chí/  nơi ban hành VB |
| I | Tài liệu chính | | | |
| 1 | William Stallings | 2019 | Computer organization and architecture | Pearson Education Limited |
| II | Tài liệu tham khảo | | | |
| 1 | [Schousek](http://libgen.rs/search.php?req=Schousek&column=author),[Theresa](http://libgen.rs/search.php?req=+Theresa&column=author) | 2019 | The Art of Assembly Language Programming | Elsevier Science & Technology |
| 2 | Irvine, Kip R | 2019 | Assembly Language for x86 Processors | Prentice-Hall |
| 3 | Nguyễn Hằng Phương | 2018 | Kiến trúc máy tính | Đại Học Thuỷ Lợi |
| 4 | [Schousek](http://libgen.rs/search.php?req=Schousek&column=author),[Theresa](http://libgen.rs/search.php?req=+Theresa&column=author) | 2019 | The Art of Assembly Language Programming | Elsevier Science & Technology |
| 5 | Sarah Harris ,David Harris | 2021 | Digital Design and Computer Architecture | Morgan Kaufmann |

**3.2. Danh mục địa chỉ web hữu ích cho HP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Nội dung tham khảo | Link trang web | Ngày cập nhật |
| 1 | Trình mô phỏng EMU 8086 | https://emu8086-microprocessor-emulator.softonic.vn/ | 30/07/2021 |
| 2 | [How Computer Works](https://www.youtube.com/watch?v=OAx_6-wdslM&list=PLzdnOPI1iJNcsRwJhvksEo1tJqjIqWbN-) | https://www.youtube.com/watch?v=OAx\_6-wdslM&list=PLzdnOPI1iJNcsRwJhvksEo1tJqjIqWbN- | 30/1/2018 |
| 3 | [How computer memory works](https://www.youtube.com/watch?v=p3q5zWCw8J4) | https://www.youtube.com/watch?v=p3q5zWCw8J4 | 10/05/2016 |

**4. Mục tiêu học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu**  **[1]** | **Mô tả**  **[2]** *Học phần này trang bị cho sinh viên:* | **Chuẩn đầu ra CTĐT [3]** |
| CO1 | Mô tả chức năng các thành phần của các kiến trúc máy tính. | PLO1 |
| CO2 | Áp dụng thành thạo các phần mềm lập trình hợp ngữ trong việc giải quyết một số bài toán thực tế. | PLO2 |
| CO3 | Có khả năng hình thành giá trị thông qua đóng góp xây dựng nội dung bài học cá nhân hoặc theo nhóm. | PLO7 |

**5. Chuẩn đầu ra học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mục tiêu HP  [1] | CĐR HP [2] | Mô tả CĐR  [3] | Chuẩn đầu ra CTĐT [4] |
| CO1 | CLO1.1 | Giải thích những kiến thức tổng quan về kiến trúc và hệ thống máy tính. | PLO1 |
| CO2 | CLO2.1 | Lựa chọn giải pháp cho các bài toán kỹ thuật trong kiến trúc máy tính thông qua sử dụng phần mềm lập trình hợp ngữ EMU | PI2.1, PI2.2 |
| CO3 | CLO3.1 | Tham gia xây dựng nội dung bài học vào quá trình học một cách chủ động | PI7.1 |
| CLO3.2 | Thảo luận làm việc nhóm hiệu quả | PI7.2 |

Ma trận năng lực tích hợp giữa chuẩn đầu ra của học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CLOs | PLO1 | PLO2 | | PLO7 | |
| PLO1 | PI2.1 | PI2.2 | PI7.1 | PI7.2 |
| CLO1.1 | 2 |  |  |  |  |
| CLO2.1 |  | 2 | 4 |  |  |
| CLO3.1 |  |  |  | 3 |  |
| CLO3.2 |  |  |  |  | 2 |
| Giá trị lớn nhất của năng lực | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 |

**6. Hướng dẫn cách học, chi tiết cách đánh giá môn học**

* Sinh viên phải tham dự tối thiểu 80% số tiết của học phần;
* Làm và nộp các bài tập;
* Tự nghiên cứu các vấn đề được giao ở nhà hoặc thư viện;
* Tham dự thi kết thúc học phần.

Điểm tổng kết môn học được đánh giá xuyên suốt quá trình học, gồm 2 cột điểm: điểm quá trình (50%) và điểm thi cuối kỳ (50%). Điểm đánh giá chi tiết như sau:

| Thành phần đánh giá  [1] | Dạng bài đánh giá  [2] | Chuẩn đầu ra học phần (CLOs)  [3] | Hình thức đánh giá  [4] | Tiêu chí đánh giá  [5] | Trọng số  [6] |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Đánh giá quá trình | Chuyên cần | CLO1.1  CLO2.1 | Điểm danh, các bài tập trắc nghiệm cuối chương. | A1.1 | 15% |
| Thảo luận nhóm | CLO3.1  CLO3.2 | Tháo ráp máy tính, viết báo cáo. | A1.2 | 10% |
| Kiểm tra giữa kì | CLO1.1  CLO2.1 | Trắc nghiệm | A1.3 | 15% |
| Bài tập lớn | CLO3.1  CLO3.2 | Lập trình EMU | A1.4 | 10% |
| Đánh giá cuối kỳ | Bài thi cuối kỳ | CLO1.1  CLO2.1 | Trắc nghiệm | A2.1 | 50% |

Ma trận thống kê số lượng câu hỏi, bài tập kiểm tra, đánh giá kết quả học tập được thể hiện trong bảng dưới

| Phần – Chương | Bậc 1 | Bậc 2 | Bậc 3 | Bậc 4 | Bậc 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chương 1: Tổng quan cấu trúc máy tính, lịch sử phát triển |  | 6 |  |  |  |
| Chương 2. Tổng quan chức năng mức cao của máy tính |  | 5 |  |  |  |
| Chương 3. Bộ nhớ |  | 10 | 6 | 2 |  |
| Chương 4. I/O |  | 2 |  |  |  |
| Chương 5: Bộ xử lý trung tâm |  | 4 | 6 |  |  |
| Chương 6. Giới thiệu lập trình hợp ngữ |  | 6 | 6 | 5 |  |
| **TỔNG** |  | **33** | **18** | **7** |  |

**Rubric A1.1: Đánh giá Chuyên cần**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng số** |
| **MỨC 1**  **(0-3.9)** | **MỨC 2**  **(4.0-5.4)** | **MỨC 3**  **(5.5-6.9)** | **MỨC 4**  **(7.0-8.4)** | **MỨC 5**  **(8.5-10)** |
| Thời gian tham dự đầy đủ | Vắng từ 40% số tiết trở lên | Vắng không quá 40% số tiết | Vắng không quá 20% số tiết | Vắng không quá 10% số tiết | Không vắng buổi nào | 40% |
| Số lượng bài tập | Hoàn thành từ 39% bài tập trở xuống | Hoàn thành từ 40-55% bài tập | Hoàn thành từ 55-69% bài tập | Hoàn thành từ 70-84% bài tập | Hoàn thành từ 85% bài tập trở lên | 60% |

**Rubric A1.2: Đánh giá Thảo luận nhóm**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng số** |
| **MỨC 1**  **(0-3.9)** | **MỨC 2**  **(4.0-5.4)** | **MỨC 3**  **(5.5-6.9)** | **MỨC 4**  **(7.0-8.4)** | **MỨC 5**  **(8.5-10)** |
| Thái độ tham dự tích cực | Tham gia rất ít hoặc không tham gia các buổi thảo luận. | Tham gia đầy đủ và hỗ trợ quá trình thực hiện, chỉnh sửa báo cáo. | | Tham gia đầy đủ và hỗ trợ tốt quá trình thực hiện báo cáo. | Tham gia đầy đủ và thực hiện hoàn thành báo cáo. | 40% |
| Chất lượng bài nộp | Hoàn thành đúng dưới 40% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 40-54% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 55-69% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 70-84% yêu cầu | Hoàn thành đúng 85% yêu cầu trở lên | 60% |

**Rubric A1.3: Đánh giá giữa kì**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng số** |
| **MỨC 1**  **(0-3.9)** | **MỨC 2**  **(4.0-5.4)** | **MỨC 3**  **(5.5-6.9)** | **MỨC 4**  **(7.0-8.4)** | **MỨC 5**  **(8.5-10)** |
| Trả lời đúng câu hỏi trắc nghiệm | Hoàn thành đúng dưới 40% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 40-54% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 55-69% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 70-84% yêu cầu | Hoàn thành đúng 85% yêu cầu trở lên | 100% |

**Rubric A1.4: Đánh giá Bài tập lớn**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng số** |
| **MỨC 1**  **(0-3.9)** | **MỨC 2**  **(4.0-5.4)** | **MỨC 3**  **(5.5-6.9)** | **MỨC 4**  **(7.0-8.4)** | **MỨC 5**  **(8.5-10)** |
| Thái độ tham dự tích cực | Tham gia rất ít hoặc không tham gia các buổi bài tập lớn. | Tham gia đầy đủ và hỗ trợ quá trình thực hiện BTL. | | Tham gia đầy đủ và hỗ trợ tốt quá trình thực hiện BTL | Tham gia đầy đủ và thực hiện hoàn thành BTL. | 30% |
| Chất lượng bài nộp | Hoàn thành đúng dưới 40% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 40-54% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 55-69% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 70-84% yêu cầu | Hoàn thành đúng 85% yêu cầu trở lên | 70% |

**Rubric A2.1: Đánh giá cuối kì**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Mức độ đạt chuẩn quy định** | | | | | **Trọng số** |
| **MỨC 1**  **(0-3.9)** | **MỨC 2**  **(4.0-5.4)** | **MỨC 3**  **(5.5-6.9)** | **MỨC 4**  **(7.0-8.4)** | **MỨC 5**  **(8.5-10)** |
| Chất lượng bài nộp | Hoàn thành đúng dưới 40% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 40-54% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 55-69% yêu cầu | Hoàn thành đúng từ 70-84% yêu cầu | Hoàn thành đúng 85% yêu cầu trở lên | 100% |

**7. Dự kiến danh sách cán bộ tham gia giảng dạy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT**  **[1]** | **Họ và tên**  **[2]** | **Email**  **[3]** | **Đơn vị công tác**  **[4]** |
|  | Ths. Phan Thị Hồng Nhung | [nhung.phan@ut.edu.vn](mailto:nhung.phan@ut.edu.vn) | Khoa CNTT - UT |
|  | TS. Trần Thiên Thanh | thanh.tran@ut.edu.vn | Khoa CNTT - UT |
|  | Ths. Võ Tấn Sang | sang.vo@ut.edu.vn | Khoa CNTT - UT |

**8. Phân bố thời gian chi tiết**

| Nội dung | PP giảng dạy |  | Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học | | | | Tổng số tiết trên lớp |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lên lớp | | | | Tự học (giờ) |
| LT | BT | TL | BTL |
| Chương 1: Tổng quan cấu trúc máy tính, lịch sử phát triển | Phương pháp thuyết trình và vấn đáp. | 6 |  |  |  | 12 | 6 |
| 1. Ngôn ngữ, cấp máy và máy ảo |  |  |  |  |  |  |
| 1. Phần cứng và phần mềm |  |  |  |  |  |  |
| 1. Tổ chức hệ thống máy tính |  |  |  |  |  |  |
| 1. Các thế hệ máy tính |  |  |  |  |  |  |
| 1. Hệ số đếm |  |  |  |  |  |  |
| Chương 2. Tổng quan chức năng mức cao của máy tính | Phương pháp thuyết trình và vấn đáp. | 3 |  |  |  | 6 | 3 |
| 2.1 Các thành phần của máy tính |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 Chức năng của máy tính |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 Cấu trúc kết nối nội |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 Kết nối bus |  |  |  |  |  |  |
| Chương 3. Bộ nhớ | Phương pháp tổ chức học tập theo nhóm và vấn đáp | 9 |  |  |  | 25 | 9 |
| 3.1 Bộ nhớ cache |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.1 Tổng quan hệ thống bộ nhớ máy tính |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.2 Cơ bản bộ nhớ cache |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.3 Các thành tố trong thiết kế cache |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 Bộ nhớ trong |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.1 Bộ nhớ chính bán dẫn |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.2 Sửa lỗi |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.3 Tổ chức DRAM mở rộng |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 Bộ nhớ ngoài |  |  |  |  |  |  |
| 3.3.1 Đĩa từ |  |  |  |  |  |  |
| 3.3.2 RAID |  |  |  |  |  |  |
| Chương 4. I/O | Phương pháp dạy học thuyết trình và vấn đáp | 3 |  |  |  | 6 | 3 |
| 4.1 Thiết bị ngoại vi |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 Các module I/O |  |  |  |  |  |  |
| 4.3 Các kỹ thuật điều khiển I/O |  |  |  |  |  |  |
| 4.4 Phương pháp truy nhập trực tiếp: bộ nhớ, cache |  |  |  |  |  |  |
| *Chương 5: Bộ xử lý trung tâm* | Phương pháp  dạy học khám phá và vấn đáp | 3 |  | 3 |  | 6 | 6 |
| 5.1. Cấu trúc cơ bản của CPU |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.1. Đơn vị điều khiển (Control nit – CU) |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.2 Đơn vị số học và logic Arietic and 7ogic Unit - ALU) |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.3Tập thanh ghi (Register File - RF) |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.4. Đơn vị nối ghép bus (Bus nterface Unit - U) |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.5Bus bên trong (Internal Bus) |  |  |  |  |  |  |
| 5.2. Tập lệnh |  |  |  |  |  |  |
| 5.2.1. Các thành phần của lệnh máy |  |  |  |  |  |  |
| 5.2.2. Các kiểu thao tác |  |  |  |  |  |  |
| Chương 6. Giới thiệu lập trình hợp ngữ EMU | Phương pháp dạy học dựa trên vấn đáp và  tổ chức học tập theo nhóm. | 6 |  |  | 9 | 50 | 15 |
| 6.1 Cách thức cài đặt |  |  |  |  |  |  |
| 6.2 Phương pháp tự tìm đọc các đ6oạn code mẫu được minh họa trong phần GIÚP ĐỠ của chương trình |  |  |  |  |  |  |
| 6.3Nhóm lệnh chuyển dữ liệu |  |  |  |  |  |  |
| 6.4 Nhóm lệnh chuyển điều khiển, lệnh lặp |  |  |  |  |  |  |
| 6.5 Nhóm lệnh tính toán số học và luận lý |  |  |  |  |  |  |
| Thi cuối kỳ |  | 3 |  |  |  |  | 3 |
| Tổng |  | 33 |  | 3 | 9 | 105 | 45 |

**9. Nội dung chi tiết**

| Tuần / Chương | Nội dung | CLOs | Hoạt động dạy và học | Dạng bài đánh giá | Tài liệu học tập |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tuần 1/ Chương 1 | Tổng quan cấu trúc máy tính, lịch sử phát triển   * Ngôn ngữ, cấp máy và máy ảo * Phần cứng và phần mềm * Tổ chức hệ thống máy tính | CLO1.1 | Thầy, Cô:  - Giới thiệu thông tin về Thầy, Cô.  - Các vấn đề liên quan đến môn học.  - Cách thức dạy và học  - Cung cấp yêu cầu về Bài tập lớn  - Giới thiệu lướt qua đề cương môn học và vị trí các đề cương được công bố  - Giảng nội dung thuộc chương, đặt vấn đề để sinh viên thảo luận.  Sinh viên:  - Làm việc nhóm thảo luận về các nội dung của bài giảng.  - Tìm hiểu các thuật ngữ tổng quát nhằm phân biệt cấu trúc máy tính và kiến trúc máy tính.  - Xác định bốn chức năng chính của một máy tính.  - Liệt kê và mô tả ngắn gọn các thành phần chính theo cấu trúc của một máy tính, một họ máy tính. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 1 tài liệu [1]  Chương 1,2 tài liệu [3] |
| Tuần 2/ Chương 1 | Tổng quan cấu trúc máy tính, lịch sử phát triển   * Các thế hệ máy tính * Hệ số đếm |  | Thầy, Cô:  - Giảng nội dung thuộc chương, đặt vấn đề để sinh viên thảo luận.  - Cho các bài tập cụ thể.  Sinh viên:  - Làm việc nhóm thảo luận về các nội dung của bài giảng.  - Làm các bài tập cụ thể. |  | Chương 10,11 tài liệu [1].  Chương 8 tài liệu [3] |
| Tuần 3/ Chương 2 | Tổng quan chức năng mức cao của máy tính  - Các thành phần của máy tính  - Chức năng của máy tính  - Cấu trúc kết nối nội  - Kết nối bus | CLO1.1 | Thầy, Cô:  - Trình bày slide, đặt các tình huống nhằm làm rõ các trạng thái của tiến trình theo từng thời điểm.  - Trình bày các giai đoạn từ tạo đến kết thúc tiến trình.  Sinh viên:  -Xác định các trạng thái có thể có trong một chu kỳ thực thi lệnh trong trường hợp có hoặc không có ngắt.  - Tìm các loại chuyển đổi mà một kiến trúc nội của một máy tính phải hỗ trợ. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 3,4 tài liệu [1]  Chương 3 tài liệu [3] |
| Tuần 4  /Chương 3 | Bộ nhớ  Bộ nhớ Cache  - Tổng quan hệ thống bộ nhớ máy tính  - Cơ bản bộ nhớ cache  - Các thành tố trong thiết kế cache | CLO1.1 | Thầy, Cô:  - Trình bày tổng quan hệ thống bộ nhớ máy tính  - Nêu bài toán cân bằng giữa chi phí và hiệu suất, từ đó yêu cầu sinh viên tìm hiểu các giải pháp.  Sinh viên:  - Thảo luận, khảo sát các đặc tính chính của bộ nhớ nhằm phân biệt các loại bộ nhớ, gồm: vị trí, dung lượng, khối lượng trao đổi dữ liệu, phương pháp truy nhập, hiệu suất, phân loại vật lý, tổ chức.  - Tìm hiểu giải pháp cân bằng chi phí và hiệu suất.  - Khảo sát trong trường hợp bộ nhớ sử dụng hai cấp độ, so sánh với trường hợp chỉ dùng một bộ nhớ, kết luận. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 5 tài liệu [1]  Chương 4 tài liệu [3] |
| Tuần 5  /Chương 3 | Bộ nhớ trong  - Bộ nhớ chính bán dẫn  - Sửa lỗi  - Tổ chức DRAM mở rộng | CLO2.1 | Thầy, Cô:  -Giới thiệu bộ nhớ bán dẫn. Phân nhóm, giao việc cho mỗi nhóm, đánh giá nhóm và tóm tắt lại kiến thức.  - Gợi ý về các loại lỗi trong máy tính: lỗi cứng và lỗi mềm.  - Nêu lý do cần cải thiện DRAM. Yêu cầu cá nhân sinh viên tìm hiểu các đặc tính chính của tổ chức DRAM mở rộng: SDRAM-DRAM đồng bộ, Rambus DRAM, DDR SDRAM, Cache DRAM.  Sinh viên:  -Chia nhóm tìm hiểu về bộ nhớ bán dẫn, nêu các điểm khác nhau giữa sơ đồ tổ chức, DRAM, SRAM, các loại ROM, chip logic, đóng gói chip, tổ chức module nhớ, tổ chức bộ nhớ đan xen. Trình bày cô đọng mỗi nhóm 5 phút phần tìm hiểu của mình.  - Sinh viên tìm hiểu giải pháp sửa lỗi theo yêu cầu. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 6 tài liệu [1]  Chương 5 tài liệu [3] |
| Tuần 6  /Chương 3 | Bộ nhớ ngoài  - Đĩa từ  - RAID | CLO1.1 | Thầy, Cô:  - Trình bày cấu tạo và cách thức đĩa từ ghi, đọc và tổ chức dữ liệu.  - Giới thiệu nguyên nhân sử dụng RAID. Yêu cầu sinh viên tìm hiểu các loại RAID và đề xuất loại RAID phù hợp trong từng tình huống cụ thể.  Sinh viên:  - Phân tích các hệ số hiệu suất của đĩa.  - Nhận diện yêu cầu từng tình huống và đưa ra đề xuất theo cá nhân. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 7 tài liệu [1]  Chương 6 tài liệu [3] |
| Tuần 7/ Chương 4 | I/O  - Thiết bị ngoại vi  - Các module I/O  - Các kỹ thuật điều khiển I/O  - Phương pháp truy nhập trực tiếp: bộ nhớ, cache | CLO1.1 | Thầy, Cô:  - Trình bày các thiết bị ngoại vi: bàn phím, màn hình, đĩa cứng.  - Trình bày các loại module I/O, giải thích sơ đồ khối của một I/O module.  - Yêu cầu sinh viên tìm các ý chính nhằm phân biệt các phương pháp điều khiển I/O: I/O được lập trình và I/O được điều khiển bởi ngắt, vấn đáp cá nhân.  - Trình bày phương pháp truy cập DMA, cache trực tiếp.  - Đưa ra thảo luận các vấn đề liên quan trong thực tế.  Sinh viên:  - Xác định một thiết bị cụ thể do giảng viên hỏi là thiết bị ngoại vi hay không, nếu có, thì phương pháp kết nối với hệ thống máy tính là gì?  - Giải thích một đoạn chương trình dùng để điều khiển I/O.  - Thảo luận các vấn đề liên quan trong thực tế. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 8 tài liệu [1]  Chương 7 tài liệu [3] |
| Tuần 8/ Chương 5 | Bộ xử lý trung tâm  - Cấu trúc cơ bản của CPU   * Đơn vị điều khiển (Control Unit – CU) * Đơn vị số học và logic (Arithmetic and Logic Unit - ALU) * Tập thanh ghi (Register File - RF) * Đơn vị nối ghép bus (Bus Interface Unit - BIU) * Bus bên trong (Internal Bus) | CLO2.1 | Thầy, Cô:  - Trình bày nội dung chương đặt vấn đề để sinh viên thảo luận.  - Bài tập tại lớp theo từng nhóm nhỏ thực hiện đọc hiểu các đoạn chương trình nhỏ minh họa cho từng nội dung trong chương.  Sinh viên:  -Tìm hiểu và xác định kết quả ngõ ra của từng đoạn chương trình cụ thể.  - Làm việc nhóm thảo luận về các nội dung của bài giảng.  - Làm các bài tập tại lớp. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 16 tài liệu [1]  Chương 2 tài liệu [2]  Chương 10,11,12 tài liệu [3] |
| Tuần 8/ Chương 5 | Bộ xử lý trung tâm  - Tập lệnh   * Các thành phần của lệnh máy * Các kiểu thao tác * Xây dựng tập lệnh   - Hoạt động của CPU  - Cấu trúc của các bộ xử lý tiên tiến  - Kiến trúc Intel  - CPU 8086 | CLO2.1 | Thầy, Cô:  - Trình bày nội dung chương đặt vấn đề để sinh viên thảo luận.  - Bài tập tại lớp theo từng nhóm nhỏ thực hiện đọc hiểu các đoạn chương trình nhỏ minh họa cho từng nội dung trong chương.  Cho các đoạn code cụ thể mô tả sự thay đổi các cờ trong hệ thống tương ứng sau khi thực thi xong một lệnh/ chương trình.  Sinh viên:  -Tìm hiểu và xác định kết quả ngõ ra của từng đoạn chương trình cụ thể.  - Làm việc nhóm thảo luận về các nội dung của bài giảng.  - Làm các bài tập tại lớp. | A1.1  A1.2  A1.3  A2.1 | Chương 16 tài liệu [1]  Chương 2 tài liệu [2]  Chương 10,11,12 tài liệu [3] |
| Tuần 9/ Chương 6 | Giới thiệu lập trình hợp ngữ EMU  - Cách thức cài đặt  - Phương pháp tự tìm đọc các đoạn code mẫu được minh hoạ trong phần GIÚP ĐỠ của chương trình.  - Nhóm lệnh chuyển dữ liệu | CLO2.1 | Thầy, Cô:  - Trình bài nội dung chương  - Hướng dẫn cài đặt Emu  - Hướng dẫn cách thức tự học dựa trên các đoạn code hoàn chỉnh: chạy lệnh theo từng dòng, dự đoán kết quả của các thanh ghi, cờ tương ứng.  - Yêu cầu sinh viên hiệu chỉnh code có sẵn trong Emu theo mục đích bài toán cụ thể cần giải quyết.  Sinh viên:  - Phân tích từng đoạn code mẫu trong phần GIÚP ĐỠ của Emu và dự đoán kết quả.  KIỂM TRA GIỮA KỲ | A1.4  A2.1 | Chương 3,4,5 tài liệu [2] |
| Tuần 10/  Chương 6 | Giới thiệu lập trình hợp ngữ EMU  - Nhóm lệnh chuyển điều khiển, lệnh lặp.  - Nhóm lệnh tinh toán số học và luận lý. | CLO2.1 | Thầy, Cô:  - Yêu cầu sinh viên hiệu chỉnh code có sẵn trong Emu theo mục đích bài toán cụ thể cần giải quyết.  Sinh viên:  - Phân tích từng đoạn code mẫu trong phần GIÚP ĐỠ của Emu và dự đoán kết quả. | A1.4  A2.1 | Chương 6,7 tài liệu [2] |
| Tuần 11 | Bài tập lớn | CLO3.1  CLO3.2 | Thầy, Cô:  Giao nội dung cần mô phỏng theo từng vấn đề.  Sinh viên:  - Thực hiện yêu cầu, sử dụng EMU | A1.4  A2.1 | Chương 15 tài liệu [1]  Chương 3,4 tài liệu [2] |
| Tuần 12 | Bài tập lớn | CLO3.1  CLO3.2 | Thầy, Cô:  Giao nội dung cần mô phỏng theo từng vấn đề.  Sinh viên:  - Thực hiện yêu cầu, sử dụng EMU | A1.4  A2.1 | Chương 15 tài liệu [1]  Chương 5,6 tài liệu [2] |
| Tuần 13 | Bài tập lớn | CLO3.2 | Thầy, Cô:  Giao nội dung cần mô phỏng theo từng vấn đề.  Sinh viên:  - Thực hiện yêu cầu, sử dụng EMU | A1.4  A2.1 | Chương 15 tài liệu [1]  Chương 6,7 tài liệu [2] |
| Tuần 14 | Thảo luận:  Tháo lắp, tìm hiểu thành phần bên trong máy tính, đưa giải pháp các thành phần thay thế ngang hàng. | CLO3.1  CLO3.2 | Thầy, Cô:  Giải đáp thắc mắc liên quan nội dung cần tìm hiểu  Sinh viên:  - Nghiên cứu tài liệu, tìm hiẻu và báo cáo thu hoạch | A1.2 | Chương 6-11,14 tài liệu [1] |
| Tuần 15 | Thi cuối kỳ | CLO1.1  CLO2.1 | Tổ chức thi | A2.1 |  |

**10. Hướng dẫn tự học**

| Tuần/ Buổi học/  [1] | Nội dung  [2] | CĐR học phần  [3] | Hoạt động tự học của SV  [4] |
| --- | --- | --- | --- |
| Tuần 1 / Chương 1 | Tổng quan cấu trúc máy tính, lịch sử phát triển | CLO1.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp. * Lấy nội dung và yêu cầu bài tập cá nhân, hoàn thiện và nộp lên hệ thống.   Đọc: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 [1] trang 27-58 |
| Tuần 2 / Chương 1 | Tổng quan cấu trúc máy tính, lịch sử phát triển | CLO1.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp. * Lấy nội dung và yêu cầu bài tập cá nhân, hoàn thiện và nộp lên hệ thống.   Đọc: 10.1 – 10.5 [1] trang 401 – 418,  11.1 – 11.2 [1] trang 423 - 449 |
| Tuần 3/ Chương 2 | Tổng quan chức năng mức cao của máy tính | CLO1.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp.   Đọc: 3.1 – 3.6 [1] trang 107 – 143. |
| Tuần 4-6  /Chương 3 | Bộ nhớ cache  Bộ nhớ trong  Bộ nhớ ngoài | CLO2.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp. * Liên hệ các vấn đề liên quan trong thực tế.   Đọc: 4.1 – 4.4 [1] trang 113 – 128, 5.1 – 5.5 [1] t rang 139 - 169,  6.1 – 6.5 [1] trang 178 – 199. |
| Tuần 7/ Chương 4 | I/O | CLO1.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp.   Đọc: 8.1 - 8.9 [1] trang 247 – 283. |
| Tuần 8/ Chương 5 | Bộ xử lý trung tâm | CLO1.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp;   Đọc: 16.1 – 16.7 [1] trang 538 – 575  15.1 – 15.7 [1] trang 507 - 526 |
| Tuần 9/ Chương 6 | Giới thiệu lập trình hợp ngữ EMU | CLO2.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp.   - Tìm kiếm và đọc các đoạn code hoàn chỉnh: chạy lệnh theo từng dòng, dự đoán kết quả của các thanh ghi, cờ tương ứng.  - Hiệu chỉnh code có sẵn trong Emu theo mục đích bài toán cụ thể cần giải quyết.   * Lấy nội dung và yêu cầu bài tập cá nhân, hoàn thiện và nộp lên hệ thống.   Đọc: 3.1 – 3.3 [2] trang 54 – 73, 4.1 – 4.6 [2] trang 96 - 131 |
| Tuần 10/ Chương 6 | Giới thiệu lập trình hợp ngữ EMU | CLO2.1 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu buổi học đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp.   - Tìm kiếm và đọc các đoạn code hoàn chỉnh: chạy lệnh theo từng dòng, dự đoán kết quả của các thanh ghi, cờ tương ứng.  Đọc: 6.2 – 6.4 [2] trang 190 – 209. |
| Tuần 11 - 13 | Bài tập lớn | CLO3.1  CLO3.2 | * Tìm kiếm và đọc tài liệu làm bài tập lớn. * Thảo luận, làm bài tập lớn.   Đọc: 3.1 – 3.3 [2] trang 54 – 73, 4.1 – 4.6 [2] trang 96 – 131  5.1, 5.2 [2] trang 140 – 153.  6.2 – 6.4 [2] trang 190 – 209. |
| Tuần 14 | Thảo luận | CLO3.1  CLO3.2 | Lên hệ thống đào tạo trực tuyến <https://courses.ut.edu.vn/my/> để:   * Lấy tài liệu tháo ráp máy tính đã được giáo viên chia sẻ về tự nghiên cứu trước ở nhà, chuẩn bị sẵn các câu hỏi để trao đổi và thảo luận trên lớp. |
| Tuần 15 | Thi cuối kỳ | CLO1.1  CLO2.1 |  |

**11. Hướng dẫn thực hiện**

- Phạm vi áp dụng: ngành CNTT, MMT&TTDL, Khoa học dữ liệu và Hệ thống thông tin quản lý– Khoa CNTT.

- Giảng viên: Sử dụng để cương học phần này làm cơ sở phục vụ giảng dạy, biên soạn đề thi, kiểm tra, đánh giá hoạt động học tập của sinh viên.

- Sinh viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biết các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định nội dung học tập và chủ động lên kế hoạch học tập phù hợp nhằm đạt được chuẩn đầu ra của học phần.

Đề cương chi tiết học phần được ban hành kèm theo chương trình đào tạo và công bố đến các bên liên quan theo quy định.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA** | **TRƯỞNG BỘ MÔN** | **NGƯỜI LẬP ĐỀ CƯƠNG** |
|  |  |  |
| **TS. Lê Văn Quốc Anh** | **TS. Trần Thiên Thanh** | **Ths. Phan Thị Hồng Nhung** |