|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẠ LONG | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** | **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Khoa học máy tính**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**TOÁN RỜI RẠC**

**1. Tên học phần:** TOÁN RỜI RẠC

**2. Mã học phần:** IT3.03

**3. Số tín chỉ: 3 (3LT) Học phần:** Bắt buộc

- Lý thuyết: 33 tiết

- Thực hành (thực hành, thảo luận, bài tập, kiểm tra): 12 tiết

- Tự học: 90 giờ

**4. Phân bố thời gian**

* Thời điểm thực hiện: Học kỳ 1
* Số tiết/ tuần: 3 tiết
* Tổng số tuần/ học kỳ: 15 tuần

**5. Bộ môn/ Khoa phụ trách:** Khoa Công nghệ thông tin

**6. Điều kiện ràng buộc:** Không

**7. Mô tả học phần**

Học phần Toán rời rạc là học phần bắt buộc, nằm trong khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, phần kiến thức cơ sở của nhóm ngành. Học phần được bố trí vào kỳ 2 của khóa học. Học phần có 6 chương, hướng tới trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản sau: kiến thức về Toán rời rạc (Cơ sở logic, lý thuyết tổ hợp, các phương pháp đếm, quan hệ và đại số Bool); Lý thuyết đồ thị (Các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị và cây).

**8. Mục tiêu học phần**

Kết thúc học phần này, sinh viên đạt được những yêu cầu cơ bản sau:

*8.1. Về kiến thức:*

- Trình bày được các vấn đề cơ bản của Toán rời rạc như logic, quan hệ, lý thuyết tổ hợp, bài toán đếm, … và về lý thuyết đồ thị.

*8.2. Về kỹ năng:*

- Nhận được các dạng cấu trúc và dạng bài toán.

- Vận dụng được các kiến thức giải quyết các bài toán về logic, lý thuyết tổ hợp, bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, đại số Bool, đồ thị và cây có trong thực tế.

*8.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*

- Rèn luyện tính chủ động trong học tập và rèn luyện.

- Thi hành và tuân thủ đạo đức nghề nghiệp ngành Công nghệ thông tin.

**9. Nhiệm vụ của sinh viên**

*9.1. Nhiệm vụ*

- Phải nghiên cứu trước giáo trình, chuẩn bị các ý kiến hỏi, đề xuất khi nghe giảng;

- Sưu tầm, nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến nội dung của từng phần, từng chương, mục hay chuyên đề theo sự hướng dẫn của giảng viên;

- Tham gia đầy đủ các giờ giảng của giảng viên và các buổi tổ chức thảo luận dưới sự hướng dẫn và điều khiển của giảng viên theo quy chế.

*9.2. Nội dung cần đạt*

- Kiến thức:

+ Hiểu được các khái niệm về cấu hình tổ hợp, các nguyên lý cộng, nhân, bù trừ.

+ Hiểu phương pháp giải phương pháp giải hệ thức truy hồi.

+ Hiểu được các khái niệm đồ thị: đường đi, chu trình, đồ thị liên thông, biểu diễn đồ thị trong máy tính, cây, cây khung của đồ thị và các phương pháp tìm kiếm trên đồ thị.

+ Xây dựng cây khung của đồ thị và các phương pháp tìm kiếm trên đồ thị.

+ Hiểu được phương pháp giải bài toán tối ưu

- Kĩ năng:

+ Vận dụng lý thuyết tổ hợp và các nguyên lý cộng, nhân, bù trừ, giải hệ thức truy hồi để giải quyết các bài toán đếm, bài toán tối ưu;

+ Vận dụng được các phương pháp tìm kiếm trên đồ thị theo chiều rộng, chiều sâu, đường đi ngắn nhất, cây khung nhỏ nhất để giải các bài tập về đồ thị.

- Thái độ:

+ Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ, cẩn thận.

10. Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Tô Thành, Nguyễn Đức Nghĩa, *Toán rời rạc*; NXBGD, 2005

**11. Trang thiết bị dạy – học:** Máy tính, máy chiếu.

**12. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Theo Điều 10, Điều 19, Điều 21, Điều 22 của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, sinh viên tham dự học mỗi học phần được đánh giá loại đạt nếu:

- Có đăng ký học học phần đúng thời hạn, đảm bảo điều kiện tiên quyết vào đầu mỗi học kỳ với phòng Đào tạo nhà trường.

- Tích cực tham dự lớp học, hoàn thành đầy đủ các điểm đánh giá bộ phận (Ai) và điểm kết thúc học phần (ĐKTHP). Sinh viên vắng mặt không có lý do chính đáng trong buổi kiếm tra đánh giá điểm bộ phận hoặc thi kết thúc học phần sẽ nhận điểm 0.

- Có điểm học phần (ĐHP) đạt một trong các mức điểm A, B, C, D.

**13. Thang điểm**

Thang điểm tính theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông tư số 57/2012/TT-BGDĐT, ngày 27/12/2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BGDĐT, ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo, cụ thể như sau:

| **Xếp loại** | | **Thang điểm 10** | **Thang điểm chữ** | **Thang điểm 4** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Đạt  (Tích lũy) | Giỏi | 9,0 – 10,0 | A+ | 4,0 |
| 8,5 – 8,9 | A | 3,8 |
| Khá | 8,0 – 8,4 | B+ | 3,5 |
| 7,0 – 7,9 | B | 3,0 |
| Trung bình | 6,5 – 6,9 | C+ | 2,5 |
| 5,5 – 6,4 | C | 2,0 |
| Trung bình yếu | 5,0 – 5,4 | D+ | 1,5 |
| 4,0 – 4,9 | D | 1,0 |
| Không đạt | Kém | < 4,0 | F | 0 |

**15. Nội dung học phần**

**Chương 1: MỘT SỐ KIẾN THỨC CƠ SỞ**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 5 tiết, Thực hành: 1 tiết; Tự học: 12 giờ*

1.1. Các khái niệm cơ bản

1.2. Lý thuyết tổ hợp

1.3. Lý thuyết số và hệ đếm

1.4. Bài tập chương 1

**Chương 2: BÀI TOÁN ĐẾM**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 5 tiết, Thực hành: 1 tiết; Tự học: 12 giờ*

2.1. Giới thiệu bài toán đếm

2.2. Nguyên lý Bù trừ

2.3. Giới thiệu một số bài toán điển hình

2.4. Quan hệ giữa tập hợp và dãy nhị phân

2.5. Hệ thức truy hồi

2.6. Bài tập chương 2

**Chương 3: BÀI TOÁN TỒN TẠI**

*Tổng số: 9 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết, Thực hành: 3 tiết; Tự học: 18 giờ*

3.1. Giới thiệu về bài toán tồn tại

3.2. Nguyên lý Dirichlet và ứng dụng

3.3. Mở rộng: hệ đại diện phân biệt

3.4. Bài tập chương 3

**Chương 4: BÀI TOÁN LIỆT KÊ**

*Tổng số: 9 tiết, trong đó Lý thuyết: 6 tiết, Thực hành: 3 tiết; Tự học: 18 giờ*

4.1. Giới thiệu về bài toán liệt kê

4.2. Nhắc lại kiến thức đệ quy

4.3. Sinh hoán vị - Sinh tổ hợp

4.4. Thuật toán quay lui. Bài toán xếp hậu

4.5. Bài tập chương 4

**Chương 5: ĐẠI SỐ BOOLE**

*Tổng số: 6 tiết, trong đó Lý thuyết: 4 tiết, Thực hành: 2 tiết; Tự học: 12 giờ*

5.1. Giới thiệu chung về đại số Boole

5.2. Hàm Boole

5.3. Biểu diễn các hàm Boole

5.4. Các cổng logic

5.5. Một số ứng dụng

5.6. Bài tập chương 5

**Chương 6: ĐỒ THỊ VÀ CÂY**

*Tổng số: 9 tiết, trong đó Lý thuyết: 7 tiết, Thực hành: 2 tiết; Tự học: 18 giờ*

6.1. Giới thiệu chung về đồ thị và cây

6.2. Một số định nghĩa và khái niệm

6.3. Đường đi, chu trình, đồ thị liên thông

6.4. Một số đồ thị đặc biệt

6.5. Biểu diễn đồ thị trên máy tính

6.6. Một số thuật toán tìm kiếm trên đồ thị

6.7. Đường đi ngắn nhất

6.8. Cây và ứng dụng

6.9. Bài tập chương 7

**15. Phương pháp đánh giá học phần**

Quy định số lần kiểm tra bài tập hoặc tiểu luận, thi, số bài thực hành, trọng số của mỗi lần đánh giá:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TP | Chuyên cần | | | | | | | | Định kỳ | | | | Thi | |
| Trọng số 10% | | | | | | | | 30% | | | | 60% | |
| TC | (1) | | (2) | | (3) | | (4) | | (5) | | (6) | | (7) | (8) |
| SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS | SL | HS |
|  | 1 | 1 |  |  | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Liên hệ với 9.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
| X |  |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  |  |

(1) Điểm chuyên cần (vắng học 2% tổng số tiết trừ 1 điểm, tính theo thang điểm 10)

(2) Điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập;

(3) Điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận;

(4) Điểm đánh giá thực hiện bài tập, thực hành;

(5) Điểm thi giữa kỳ;

(6) Điểm đánh giá định kỳ;

(7) Thi kết thúc học phần hoặc Điểm tiểu luận.

Điểm thi kết thúc học phần có trọng số 60%. Hình thức thi: Thi viết.

**16. Phương pháp dạy và học:** Giảng dạy lý thuyết kết hợp với thực hành.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ban Giám hiệu** | **Trưởng khoa** | **Người soạn** |