

CHƯƠNG 0: GIỚI THIỆU

Môn học: Toán Rời rạc 1

Giảng viên: Nguyễn Kiều Linh

Email: linhnk@ptit.edu.vn

Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Hà Nội, năm 2023



Thông tin chung

- ▣ **Thời lượng môn học:** 03 tín chỉ = 45 giờ; lý thuyết 34 giờ, bài tập 10 giờ, thảo luận 1 giờ.
- ▣ **Tài liệu tham khảo:**
 - ▶ Nguyễn Duy Phương, Giáo trình toán rời rạc, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.
 - ▶ Nguyễn Đức nghĩa, Nguyễn Tô Thành, Toán rời rạc, NXB Giáo dục, 2005.
 - ▶ Đỗ Đức Giáo, Toán rời rạc, NXB ĐHQG Hà Nội, 2003.
 - ▶ Rosen, Kenneth H., and Kamala Krithivasan, Discrete mathematics and its applications, Tata McGraw-Hill Education, 2012.
 - ▶ Papadimitrou, Christos H., and Kenneth Steiglitz, Combinatorial optimization: algorithms and complexity, Princeton University Press, 1998.

Thông tin chung

▣ **Đánh giá môn học:** Các điểm thành phần

- ▶ Chuyên cần 10%
- ▶ Bài tập 10%
- ▶ Giữa kỳ 10%
- ▶ Cuối kỳ 70%

**Thiếu điểm thành phần hoặc nghỉ quá 20% số buổi sẽ
KHÔNG ĐƯỢC THI HẾT MÔN**

Toán rời rạc là gì?

Toán học rời rạc (tiếng Anh: discrete mathematics) là tên chung của nhiều ngành toán học **có đối tượng nghiên cứu là các tập hợp rời rạc**, các ngành này được tập hợp lại từ khi xuất hiện khoa học máy tính làm thành cơ sở toán học của khoa học máy tính. Nó còn được gọi là **toán học dành cho máy tính**.

Vai trò của toán rời rạc trong CNTT

- Đây là một lĩnh vực nghiên cứu cơ bản đóng một vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực khác của CNTT.
 - ▶ Trí tuệ nhân tạo,
 - ▶ Thuật toán,
 - ▶ Lý thuyết tối ưu hóa, ...
- Là môn học cơ sở và là nền tảng của nhiều môn học khác của ngành CNTT.
 - ▶ Các môn học lập trình,
 - ▶ Cấu trúc dữ liệu và giải thuật,
 - ▶ Nhập môn trí tuệ nhân tạo,
 - ▶ Nhập môn Khoa học dữ liệu, ...

Mục tiêu môn học

- Hiểu được các khái niệm toán học cơ bản như: Tập hợp, hàm, đồ thị, ...
- Nắm được các khái niệm, lập luận toán học hình thức như logic, chứng minh, ...
- Tăng cường kỹ năng giải quyết các bài toán, hiểu được các quan hệ giữa toán rời rạc và khoa học máy tính.
- Áp dụng logic toán để chứng minh các tính chất của các phần mềm.

Nội dung môn học

- Chương 1: Một số kiến thức cơ bản
 - ▶ Lý thuyết tập hợp
 - ▶ Mệnh đề logic
 - ▶ Vị từ và Lượng từ (đọc thêm)
 - ▶ Thuật toán và độ phức tạp tính toán
 - ▶ Bài tập

Nội dung môn học

□ Chương 2: Bài toán đếm

- ▶ Giới thiệu bài toán
- ▶ Các nguyên lý đếm cơ bản
- ▶ Quy về bài toán con
- ▶ Hệ thức truy hồi
- ▶ Phương pháp hàm sinh
- ▶ Bài tập

Nội dung môn học

▣ Chương 3: Bài toán liệt kê

- ▶ Giới thiệu bài toán
- ▶ Phương pháp sinh
- ▶ Phương pháp quay lui
- ▶ Bài tập

Nội dung môn học

- Chương 4: Bài toán tối ưu
 - ▶ Giới thiệu bài toán
 - ▶ Thuật toán quét toàn bộ
 - ▶ Thuật toán nhánh cận
 - ▶ Bài tập

Nội dung môn học

- Chương 5: Bài toán tồn tại
 - ▶ Giới thiệu bài toán
 - ▶ Phương pháp phản chứng
 - ▶ Nguyên lý Dirichlet
 - ▶ Bài tập