

Đề cương Môn học

TOÁN RỜI RẠC 1

Mã số MH:

<u>Số tín chỉ:</u>	3(3.0.6)
<u>Môn tiên quyết:</u>	không có
<u>Môn học trước:</u>	không có
<u>Môn song hành:</u>	không có
<u>Các ghi chú khác:</u>	không có

Nội dung tóm tắt môn học:

Số học trên các số nguyên. Phép chứng minh phản chứng và quy nạp. Lý thuyết tập hợp: quan hệ, hàm, lượng số, quan hệ thứ tự, dàn. Tổ hợp: phép đếm, nguyên lý cộng, nhân, chia, bao gồm và loại trừ. Đếm bằng hàm sinh. Nhóm các phép hoán vị. Lý thuyết đồ thị: có hướng, vô hướng, có trọng số, cây, duyệt cây, sự đẳng cấu của đồ thị. Mô hình hóa việc tính toán: ngôn ngữ, văn phạm và máy hữu hạn.

Course outline:

Modular arithmetic over integers. Proof methods: induction, contradiction. Set theory: relations, functions, cardinalities, relation, equivalence equation. Partial order, lattice. Combinatorics: counting, principles of sum, multiplication, division, inclusion and exclusion. Generating function. Graph theory: directed, undirected, weighted, trees, isomorphism. Modelling computation: languages, grammars and finite automata.

Tài liệu tham khảo:

- [1] *Discrete mathematics and its applications*, Kenneth H. Rosen, Mc Graw Hill, 1999.
- [2] *Discrete mathematics*, Richard Johnsonbaugh, Willey, 1997
- [3] Toán Rời Rạc, Nguyễn Hữu Anh, Nhà Xuất Bản Lao động 2001
- [4] Toán Rời Rạc nâng cao, Trần Ngọc Danh, Nhà Xuất Bản ĐHQG TP HCM 2001

Cán bộ phụ trách môn học:

- TS. Nguyễn Văn Minh Mẫn - K.CNTT ĐHBK
- TS. Trần Văn Hoài - K.CNTT ĐHBK
- ThS. Nguyễn Ngọc Trung - K.Toán-Tin ĐHSP

Nội dung chi tiết:

Chương 1: Giới thiệu

- 1.1 Các hướng nghiên cứu và ứng dụng mới nhất
- 1.2 Các phần mềm

Chương 2: Phép chứng minh

- 2.1 Số học của số nguyên
- 2.2 Logic mệnh đề: logic nhị nguyên, vị từ và lượng từ
- 2.3 Chứng minh phản chứng, quy nạp
- 2.4 Ứng dụng của phép quy nạp (optional)

Chương 3: Lý thuyết tập hợp

- 3.1 Tập hợp, các loại ánh xạ, lượng số, tập đếm được
- 3.2 Quan hệ, quan hệ tương đương
- 3.3 Quan hệ thứ tự, các tập sắp thứ tự 1 phần, dàn (lattice)

Chương 4: Tổ hợp và phép đếm

- 4.1 Tổ hợp và chỉnh hợp.
- 4.2 Phép đếm và các nguyên lý (cộng, nhân, chia, bao gồm và loại trừ).
- 4.3 Hàm sinh và áp dụng cho phép đếm
- 4.4 Phép hoán vị, khái niệm nhóm, nhóm các phép hoán vị.

Chương 5: Lý thuyết đồ thị

- 5.1 Khái niệm cơ bản: đồ thị vô hướng, có hướng, có trọng số, biểu diễn đồ thị
- 5.2 Đồ thị đẳng cấu và tô màu.
- 5.3 Đồ thị khả phân, bài toán đối sánh, đối sánh có trọng.
- 5.4 Cây, cây nhị phân. Duyệt cây theo chiều rộng, chiều sâu.

Chương 6: Lý thuyết tính toán: ngôn ngữ và automat

- 6.1 Ngôn ngữ và văn phạm: các loại văn phạm
- 6.1 Automat hữu hạn với output.
- 6.2 Tập và văn phạm chính quy, định lý Kleene.