

# COPYRIGHT NOTICE

## THÔNG BÁO BẢN QUYỀN

© 2024 Duc A. Hoang (Hoàng Anh Đức)

### COPYRIGHT (English):

This document is licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC-BY-SA 4.0). You are free to share and adapt this material with appropriate attribution and under the same license.

This document is not up to date and may contain several errors or outdated information.

Last revision date: 2024-06-30

### BẢN QUYỀN (Tiếng Việt):

Tài liệu này được cấp phép theo Giấy phép Quốc tế Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 (CC-BY-SA 4.0). Bạn được tự do chia sẻ và chỉnh sửa tài liệu này với điều kiện ghi nguồn phù hợp và sử dụng cùng loại giấy phép.

Tài liệu này không được cập nhật và có thể chứa nhiều lỗi hoặc thông tin cũ.

Ngày sửa đổi cuối cùng: 2024-06-30



Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International

# VNU-HUS MAT3500: Toán rời rạc

## Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Bộ môn Tin học, Khoa Toán-Cơ-Tin học  
Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội  
[hoanganhduc@hus.edu.vn](mailto:hoanganhduc@hus.edu.vn)



# Toán rời rạc



Giới thiệu  
Hoàng Anh Đức

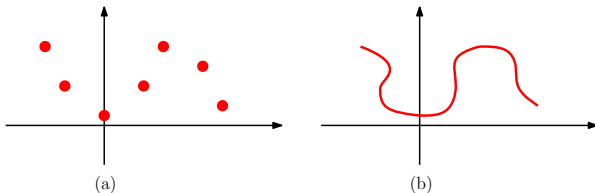
1 Toán rời rạc

Về MAT3500

Chú ý

Toán rời rạc (Discrete Mathematics) nghiên cứu các **đối tượng rời rạc (discrete)**, và là nền tảng của tất cả các ngành trong Khoa học máy tính (Computer Science)

- Rời rạc = “tách rời, không nối liền”



Hình: (a) Rời rạc (b) Liên tục

- Máy tính làm việc với các chuỗi nhị phân (0 và 1)—các “đối tượng rời rạc”
- Các chương trình (program) được thực hiện “từng bước một” (step-by-step)



# Về MAT3500



Giới thiệu

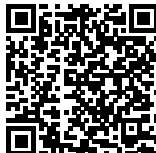
Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

Về MAT3500

Chú ý

- **Mã học phần:** MAT3500
- **Mã lớp học phần:** MAT3500
  - **Lý thuyết:** Thứ 2 + Thứ 4, 14:00 – 17:50 (Tiết 7–10), Phòng 302-T5
  - **Bài tập:** Thứ 3 + Thứ 6, 14:00 – 17:50 (Tiết 7–10), Phòng 302-T5
- **Số tín chỉ:** 4
- **Giảng viên:** Hoàng Anh Đức (BMTH, ĐHKHTN)
  - **Email:** hoanganhduc@hus.edu.vn
- **Trang web hỗ trợ:** <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2024/summer/MAT3500/>
  - Thông tin cơ bản, giáo trình, tài liệu tham khảo
  - Slides bài giảng, danh sách bài tập
  - Các thông báo liên quan đến môn học
- **Google Classroom:** 5f2622i



# Về MAT3500 (tiếp)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

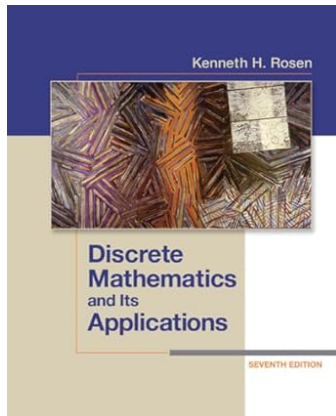
Toán rời rạc

3 Về MAT3500

Chú ý

## ■ Giáo trình chính:

- Kenneth Rosen (2012). *Discrete Mathematics and Its Applications*. 7th. McGraw-Hill



# Về MAT3500 (tiếp)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

4 Về MAT3500

Chú ý

## ■ Đánh giá:

- **Bài tập, thường xuyên:** 20%
- **Giữa kỳ:** 20%
- **Cuối kỳ:** 60%

## ■ **Nội dung (dự kiến):** Giới thiệu một số chủ đề và đối tượng cơ bản trong toán rời rạc

- (1) Logic và Chứng minh
- (2) Tập hợp, hàm, quan hệ
- (3) Phép quy nạp và truy hồi
- (4) Thuật toán và độ phức tạp tính toán
- (5) Các phương pháp đếm
- (6) Xác suất rời rạc
- (7) Lý thuyết đồ thị
- (8) Cây
- (9) Đại số Boole
- (10) Ôtômát, văn phạm và ngôn ngữ hình thức



Giới thiệu  
Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc  
Về MAT3500

5 Chú ý

- **Học kỳ hè năm học 2023-2024:** bắt đầu từ 1/7/2024
- **Thông báo, trao đổi, thảo luận:**
  - Trang web hỗ trợ môn học
  - Email
  - Google Classroom
- **Bài tập, thường xuyên (dự kiến):**
  - Bài tập trên lớp (10%)
  - Trình bày lời giải trên bảng trong giờ bài tập (10%)
- **Thi giữa kỳ (dự kiến):**
  - Thi viết (50 phút)
- **Thi cuối kỳ (dự kiến):**
  - Thi viết (120 phút)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

Về MAT3500

6 Chú ý

## ■ Tài liệu từ các năm trước (bài giảng, bài tập, đề thi và nhận xét, tài liệu tham khảo thêm)

### ■ Học kỳ 2 năm học 2023–2024

- <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2024/MAT3500-1>
- <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2024/MAT3500-2>

### ■ Học kỳ 2 năm học 2022–2023

- <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2023/MAT3500-2>
- <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2023/MAT3500-3>



# Chú ý

## Về việc học tập trên lớp



Giới thiệu  
Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc  
Về MAT3500

7 Chú ý

### Yêu cầu

- Cần **thông báo** về việc nghỉ buổi học cho giảng viên qua email hoặc classroom **trước khi buổi học bắt đầu**
  - Cần **thông báo đầy đủ các thông tin**: họ tên, lớp, mã sinh viên, lý do nghỉ
- **Bài tập trên lớp (10% tổng điểm)**
  - Giảng viên giao một số **bài tập trong giờ học**. Tùy thuộc vào mức độ khó/dễ, sinh viên có từ 5-15 phút để làm bài
  - Sinh viên cần **ghi đầy đủ thông tin** trong bài làm: Họ tên, Lớp, Mã SV
  - Sinh viên **scan bài làm bằng điện thoại thông minh** và **submit lên Google Classroom khi giảng viên yêu cầu**. Cần **đặt tên file theo mẫu**:  
**Ngày-nộp\_Mã-SV\_Họ-Tên**.
    - 2024-07-01\_12345678\_Nguyễn-Văn-A .pdf
    - 2024-07-01\_12345678\_Nguyễn-Văn-A .png
    - ...
  - **Ban đầu mỗi sinh viên có 10 điểm. Mỗi lần sinh viên không nộp bài đúng thời hạn sẽ bị trừ 3 điểm**
- **Chữa bài tập trong giờ bài tập (10% tổng điểm)**
  - **Trước khi đến lớp**, sinh viên cần làm các bài tập trong slides bài giảng hoặc danh sách bài tập của các phần lý thuyết đã đề cập trên lớp
  - Giảng viên yêu cầu sinh viên **lên bảng trình bày lời giải** của một số bài tập trong slides bài giảng hoặc danh sách bài tập
  - **Ban đầu mỗi sinh viên có 1 điểm. Mỗi lần sinh viên chữa bài trên bảng sẽ được cộng 3 điểm**

# Chú ý

Về việc trình bày lời giải



Giới thiệu  
Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc  
Về MAT3500

8 Chú ý

**Đề bài:** Thực hiện công việc X nào đó (chứng minh, giải thích, lập bảng, vẽ hình, tính toán, v.v...)

## Yêu cầu khi trình bày lời giải

- *Chữ viết cần rõ ràng để phần lớn mọi người đều có thể đọc được*
- *Trước khi đi vào chi tiết lời giải, cần có một câu mở đầu*
  - Để thực hiện X, ta sử dụng phương pháp Y ...
  - Ta thực hiện X như sau ...
- *Cần giải thích các bước làm một cách chi tiết*
  - Áp dụng Định lý Z, ta có ...
  - Từ điều T đã chứng minh, ta suy ra được ...
- *Cuối cùng, cần có một câu kết thúc*
  - Từ các điều trên, suy ra X đúng ...
  - Kết quả cuối cùng  $X = \dots$
  - Ta đã chứng minh X đúng ...