

# COPYRIGHT NOTICE / THÔNG BÁO BẢN QUYỀN

© 2025 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This document is not up to date and may contain several errors or outdated information.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: 2025-07-01

## 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: 2025-07-01



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

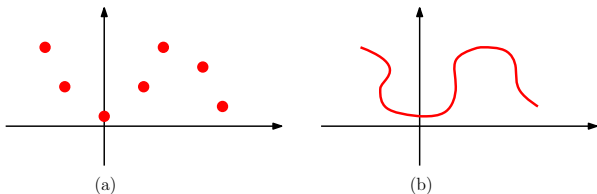


Giới thiệu  
Hoàng Anh Đức

1 Toán rời rạc  
Về MAT3500  
Chú ý

*Toán rời rạc (Discrete Mathematics)* nghiên cứu các *đối tượng rời rạc (discrete)* và *liên hệ giữa chúng*, 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

2 Về MAT3500

Chú ý

- **Mã học phần:** MAT3500
- **Mã lớp học phần:** MAT3500
  - **Lý thuyết:**
    - Thứ 2, 13:00 – 15:50 (Tiết 6–8), Phòng 303-T5
    - Thứ 3, 14:00 – 16:50 (Tiết 7–9), Phòng 303-T5
    - Thứ 6, 8:00 – 10:50 (Tiết 2–4), Phòng 303-T5
  - **Bài tập:**
    - Thứ 2, 16:00 – 17:50 (Tiết 9–10), Phòng 303-T5
    - Thứ 6, 11:00 – 11:50 (Tiết 5), Phòng 303-T5
    - Thứ 6, 14:00 – 17:00 (Tiết 7–9), Phòng 303-T5
- **Số tín chỉ:** 4
- **Giảng viên:** Hoàng Anh Đức (BMTH, ĐHKHTN)
  - **Email:** hoanganhduc@hus.edu.vn

# Về MAT3500 (tiếp)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

3 Về MAT3500

Chú ý

■ **Trang web hỗ trợ:** <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2025/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



# Về MAT3500 (tiếp)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

Về MAT3500

Chú ý

4

## ■ Canvas: FBFRP6

- Sinh viên cần để tên hiển thị là **họ và tên đầy đủ bằng tiếng Việt có dấu**, ví dụ như “Nguyễn Văn Tuấn”. Cách đổi tên hiển thị:

<https://community.canvaslms.com/t5/Troubleshooting/Updating-my-displayed-name-in-Canvas/ta-p/853>

- Sinh viên cần thiết lập múi giờ (Timezone) trong Canvas là **Hanoi** (GMT+7). Cách thay đổi múi giờ <https://community.canvaslms.com/t5/Canvas-Basics-Guide/How-do-I-set-a-time-zone-in-my-user-account/ta-p/615318>.

- Thông tin sinh viên đăng ký môn học

<https://forms.office.com/r/AvRmSZT9vS>



# Về MAT3500 (tiếp)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

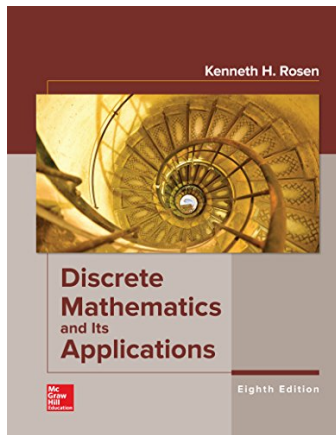
Toán rời rạc

5 Về MAT3500

Chú ý

## ■ Giáo trình chính:

- **Kenneth Rosen (2018).** *Discrete Mathematics and Its Applications*. 8th. McGraw-Hill



# Về MAT3500 (tiếp)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

6 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) Lý thuyết đồ thị
- (7) Cây
- (8) Đại số Boole





Giới thiệu  
Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc  
Về MAT3500

7 Chú ý

- **Học kỳ hè, năm học 2024-2025:** 5 tuần, bắt đầu từ 01/07/2025
- **Thông báo, trao đổi, thảo luận:**
  - Trang web hỗ trợ môn học
  - Email
  - Canvas
- **Bài tập, thường xuyên (dự kiến):**
  - Điểm danh (5%)
  - Quiz trên Canvas (5%)
  - Bài tập + nhận xét trên Canvas (10%)
- **Thi giữa kỳ (dự kiến):**
  - Thi trắc nghiệm (50 phút)
  - *18/07/2025, 16:00 – 16:50 (Tiết 9), Phòng 303-T5*
- **Thi cuối kỳ (dự kiến):**
  - Thi trắc nghiệm (120 phút)

- **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 2024-2025**
    - <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2025/spring/MAT3500>
  - **Học kỳ 1, năm học 2024-2025**
    - <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2024/winter/MAT3500-2>
  - **Học kỳ hè năm học 2023-2024**
    - <https://hoanganhduc.github.io/teaching/VNU-HUS/2024/summer/MAT3500>
  - **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

9 Chú ý

## Yêu cầu

- **Mỗi sinh viên dùng một tài khoản Canvas duy nhất để tham gia lớp học**
  - Sinh viên **đăng ký thông tin qua form trực tuyến** để được mời gia nhập lớp trên Canvas
  - Sinh viên **không tham gia Canvas** thì mặc định là **0 điểm chuyên cần**
  - Trong profile tài khoản Canvas, phần “Name” cần để **họ tên đầy đủ bằng tiếng Việt có dấu** (ví dụ, Nguyễn Văn Tuấn)
  - Sinh viên **không đăng ký học phần thì không tham gia trên Canvas**
- **Cần thông báo về việc nghỉ buổi học cho giảng viên trước khi buổi học bắt đầu**
  - Điền form <https://forms.office.com/r/LtZRGLGUFN>
  - Sinh viên **nghỉ học nhưng không thực hiện đúng yêu cầu sẽ bị trừ điểm khi điểm danh**

# Chú ý

## Về việc học tập trên lớp



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

Về MAT3500

10 Chú ý

### Yêu cầu

#### ■ Điểm danh (5% tổng điểm)

- Thực hiện qua công cụ Roll Call Attendance trên Canvas
- **Việc điểm danh sẽ không được thông báo trước.**

#### ■ Bài tập trên lớp: Tùy vào số lần sinh viên lên bảng chữa bài tập trên lớp, sinh viên sẽ được **xét cộng 1–2 điểm vào điểm giữa kỳ và 0.5–1 điểm vào điểm cuối kỳ.**

#### ■ Quiz trên Canvas (5% tổng điểm)

- Lấy ngẫu nhiên 10 câu hỏi từ ngân hàng câu hỏi
- Deadline của **tất cả các bài Quiz** là **11/08/2025, 11:59 PM**
- Đáp án được công bố sau mỗi lần nộp bài quiz
- Có thể làm nhiều lần
- Điểm mỗi bài là điểm cao nhất trong số các lần làm bài

#### ■ Bài tập trên Canvas (10% tổng điểm)

- **Có deadline.** Nộp muộn **1 ngày** sẽ bị trừ **3 điểm**
- Có 3 lần nộp và chỉnh sửa
- **Hai công việc trên Canvas:** nộp bài tập + nhận xét bài tập của 3 bạn khác

# Chú ý

Về việc học tập trên lớp



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

Về MAT3500

11 Chú ý

## Bài tập 1

1. Tìm hiểu và trình bày cách đăng ký tài khoản Canvas cho sinh viên.
2. Tìm hiểu và trình bày cách tải app “Canvas Student” về điện thoại sử dụng hệ điều hành Android hoặc iOS.
3. Tìm hiểu và trình bày cách nộp bài tập online trong Canvas.
4. Tìm hiểu và trình bày cách gửi email cho giảng viên trong Canvas.
5. Tìm hiểu và trình bày cách tải một file lên Canvas thông qua Dropbox hoặc Office 365.
6. Tìm hiểu và trình bày cách tạo một chủ đề thảo luận (Discussion) trong Canvas.
7. Tìm hiểu và trình bày cách nhận xét (Peer Review) bài tập của một sinh viên khác trong Canvas.

# Chú ý

Về cách tiếp cận một bài toán (theo George Pólya)



Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

Về MAT3500

12 Chú ý

- (a) **Hiểu bài toán.** Đọc kỹ đề bài và xác định yêu cầu cần tìm. Đây là ẩn số? Đây là các dữ kiện đã cho? Bạn có thể bắt đầu bằng cách vẽ sơ đồ để tổ chức thông tin đã có và nhận diện thông tin còn thiếu
- (b) **Lập kế hoạch giải.** Xác định mối liên hệ giữa dữ kiện và ẩn số. Một số gợi ý:
- (i) **Vẽ sơ đồ** để tổ chức dữ liệu, giúp nhìn rõ lời giải.
  - (ii) **Chia nhỏ bài toán** thành các phần dễ giải quyết hơn.
  - (iii) **Tìm điểm tương tự** với các bài toán/quy tắc đã biết.
  - (iv) **Tìm quy luật.**
  - (v) **Làm ngược lại**, từ đáp án suy ra dữ kiện đã cho.
  - (vi) **Lập luận gián tiếp.**
- (c) **Thực hiện kế hoạch giải.** Trình bày các bước giải một cách rõ ràng, kiểm tra lại kết quả bằng nhiều cách nếu có thể.
- (d) **Nhìn lại.** Có gì sai sót? Kết quả có hợp lý? Có cách giải nào khác? Có thể rút ra quy luật gì?, v.v...

# Chú ý

Về cách tiếp cận một bài toán (theo George Pólya)



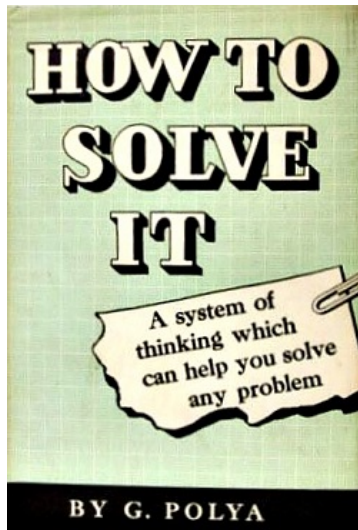
Giới thiệu

Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc

Về MAT3500

13 Chú ý



14

# Chú ý

Về việc trình bày lời giải



Giới thiệu  
Hoàng Anh Đức

Toán rời rạc  
Về MAT3500

**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 ...

14 Chú ý