

# 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This document is not up to date and may contain several errors or outdated information.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: 2024-07-12

### 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: 2024-07-12



Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International

# VNU-HUS MAT3500: Toán rời rạc

## Bài tập Thuật toán II

Hoàng Anh Đức

Bộ môn Tin học, Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội  
hoanganhduc@hus.edu.vn

**Bài tập 1.** Sắp xếp dãy sau bằng cách sử dụng sắp xếp trộn 4, 7, 0, 3, 8, 9, 1

**Bài tập 2.** Đánh giá thời gian chạy của các thuật toán đệ quy mô tả trong bài giảng (tính giai thừa, lũy thừa, sắp xếp trộn)

**Bài tập 3.** Giải các hệ thức truy hồi với điều kiện ban đầu sau

(a)  $a_n = 6a_{n-1} - 8a_{n-2}$  ( $n \geq 2$ ),  $a_0 = 4$ ,  $a_1 = 10$

(b)  $a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2} - 2a_{n-3}$  ( $n \geq 3$ ),  $a_0 = 3$ ,  $a_1 = 6$ ,  $a_2 = 0$

(c)  $a_n = -5a_{n-1} - 6a_{n-2} + 42 \cdot 4^n$  ( $n \geq 3$ ),  $a_1 = 56$ ,  $a_2 = 278$

**Bài tập 4.** Sử dụng hàm sinh để giải các hệ thức truy hồi sau

(a)  $a_n = 7a_{n-1}$  ( $n \geq 1$ ) với  $a_0 = 5$

(b)  $a_k = 5a_{k-1} - 6a_{k-2}$  ( $k \geq 2$ ),  $a_0 = 6$ ,  $a_1 = 30$

**Bài tập 5.** Ước lượng các hệ thức truy hồi sau theo  $O$ -lớn, giả sử  $T(1) = 1$

(a)  $T(n) = 4T(n/3) + n^2$

(b)  $T(n) = 4T(n/2) + n^2$

(c)  $T(n) = 3T(n/3) + n$

(d)  $T(n) = 3T(n/3) + 1$