



VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY HO CHI MINH CITY  
UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGY

CS112.P11.CTTN  
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ THUẬT TOÁN

---

## BTVN NHÓM 8

---

***Sinh Viên :***

Nguyễn Văn Minh  
Đồng Quốc Thắng

***Giảng viên :***

Nguyễn Thanh Sơn

Ngày 9 tháng 11 năm 2024

# Mục lục

<b>1</b>	<b>Bài 1</b>	<b>2</b>
1.1	Chia để trị . . . . .	2
1.1.1	Ví dụ sử dụng . . . . .	2
1.2	Giảm để trị . . . . .	2
1.2.1	Ví dụ sử dụng . . . . .	3
1.3	Biến đổi để trị . . . . .	3
1.3.1	. . . . .	3
1.3.2	. . . . .	3
<b>2</b>	<b>Bài 2</b>	<b>4</b>
2.1	Chia để trị . . . . .	4
2.2	Brute Force . . . . .	4
2.3	Lũy thừa nhanh . . . . .	4
2.4	Công thức cấp số nhân . . . . .	4

# Chương 1

## Bài 1

### 1.1 Chia để trị

Chia để trị là 1 phương pháp áp dụng cho các bài toán có thể giải quyết bằng cách chia nhỏ ra thành các bài toán con từ việc giải quyết các bài toán con này. Sau đó lời giải của các bài toán nhỏ được tổng hợp lại thành lời giải cho bài toán ban đầu.

Phương thức triển khai bài toán

1. **Chia/Tách nhỏ:** Tại bước này thì bài toán ban đầu sẽ được chia thành các bài toán con cho đến khi không thể chia nhỏ được nữa. Các bài toán con kiểu sẽ trở thành 1 bước nhỏ trong việc giải quyết bài toán lớn.
2. **Trị/Giải quyết bài toán con:** Tại bước này ta sẽ phải tìm phương án để giải quyết cho bài toán con một cách cụ thể.
3. **Kết hợp lời giải lại để suy ra lời giải:** Khi đã giải quyết xong cái bài toán nhỏ, lặp lại các bước giải quyết đó và kết hợp lại những lời giải đó để suy ra kết quả cần tìm (có thể ở dạng đệ quy).

#### 1.1.1 Ví dụ sử dụng

Tìm kiếm nhị phân

Quicksort

### 1.2 Giảm để trị

Kỹ thuật thiết kế giảm để trị lợi dụng mối liên hệ giữa lời giải cho một thể hiện của một bài toán và lời giải cho một thể hiện nhỏ hơn của cùng một bài toán.



### 1.2.1 Ví dụ sử dụng

Insertion sort

Tìm UCLN của 2 số

## 1.3 Biến đổi để trị

Kỹ thuật này thường được triển khai theo 2 bước

1. Thể hiện của bài toán được biến đổi để chuyển sang một dạng dễ dẫn đến lời giải.  
Ở bước 1 này có thể có nhiều biến thể
  - Biến thể để đưa đến một thể hiện đơn giản hơn của bài toán.
  - Biến thể để đưa đến một biểu diễn khác của cùng bài toán
  - Biến thể để đưa đến một thể hiện của một bài toán khác mà đã có tồn tại giải thuật
2. Tìm ra lời giải cho bài toán.

### 1.3.1

### 1.3.2

# Chương 2

## Bài 2

2.1 Chia để trị

2.2 Brute Force

2.3 Lũy thừa nhanh

2.4 Công thức cấp số nhân