

# Thuật toán nâng cao

---

Nguyễn Thanh Bình  
Khoa Công nghệ Thông tin  
Trường đại học Bách khoa  
Đại học Đà Nẵng

## Mục đích

---

- ▣ Các khái niệm liên quan đến bài toán và giải quyết bài toán
- ▣ Phân tích và đánh giá thuật toán
- ▣ Các kỹ thuật thiết kế thuật toán
- ▣ Vận dụng giải quyết các bài toán cụ thể

## Nội dung


---

□ Giới thiệu	7
□ Chứng minh sự đúng đắn	41
□ Độ phức tạp (complexity)	70
□ Đệ quy (recursion)	122
□ Chia để trị (divide and conquer)	152
□ Quy hoạch động (dynamic programming)	191
□ Thuật toán tham lam (greedy algorithms)	290
□ Quay lui (backtracking)	355
□ Thuật toán xác suất (probabilistic algorithms)	399
□ Lớp các bài toán NP đầy đủ (NP-complete)	442
□ Thuật toán xấp xỉ (approximation algorithms)	461

3

## Đánh giá

---

- Bài tập lớn 1
  - Tóm tắt bài báo khoa học
- Bài tập lớn 2 
  - Tìm hiểu và trình bày một chủ đề về thuật toán
- Thi kết thúc môn học

4

## Tài liệu tham khảo

---

1. Introduction to algorithms, T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.R. Rivest, Mit Press 1990.
2. Type de Données et Algorithmes, M-C Gaudel, M. Soria, C. Froidevaux, Ediscienne international, 1993.
3. Cours Complexité, M. Daniel, ESIL, 2006.
4. Data structures and algorithms, Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Addison-Wesley, 1983.
5. Algorithm Analysis and Computational Complexity, Ian Parberry, Lecture Notes, University of North Texas, 2001.
6. The Art of Computer Programming, Volume 2, D. Knuth, Addison-Wesley, 1981.
7. Các tài liệu khác trên Internet.

5

## Bài tập lớn

---

- Mỗi học viên chọn trình bày **một trong các chủ đề** sau
  - Kỹ thuật nhánh và cận (branch and bound)
  - Kỹ thuật biến đổi Fourier (Fourier transform)
  - Thuật toán di truyền (genetic algorithm)
- Yêu cầu
  - Tìm hiểu và trình bày về chủ đề
  - Minh họa và giải thích phương pháp bởi ít nhất 2 ví dụ cụ thể
  - Đánh giá và phân tích giải pháp các ví dụ
  - Học viên tự tìm kiếm các tài liệu liên quan đến chủ đề
- Kết quả
  - Báo cáo từ 10 đến 20 trang
  - Báo cáo phải **trích dẫn rõ ràng** các tài liệu tham khảo

6