

PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ GIẢI THUẬT

BÀI TẬP THỰC HÀNH #3: Kỹ thuật Chia để trị

Sinh viên tiến hành cài đặt các bài toán sau sử dụng kỹ thuật Chia để trị.

1. Nhân 2 số lớn

Yêu cầu: Lập trình trên bit.

Input	Output
File "input_1.txt" có nội dung như sau: Số lớn thứ 1 Số lớn thứ 2	Kết quả của phép nhân
Ví dụ: 123456 100000	12345600000

2. Nhân ma trận Strassen

Input	Output
File "input_2.txt" có nội dung như sau: Số n đại diện cho số dòng và số cột. Ma trận 1 [Dòng trống] Ma trận 2	Ma trận kết quả
Ví dụ: 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	 3 3 3 3 3 3 3 3 3

3. **Tìm tổng lớn nhất của dãy con liên tục:** Cho dãy số nguyên n phần tử: a_0, a_2, \dots, a_{n-1} Hãy tìm (và nhận diện dãy con tương ứng) giá trị lớn nhất của $\sum_{k=i}^j a_k$ với $0 \leq i \leq k \leq j \leq n-1$.

Input	Output
File "input_3.txt" có nội dung như sau: - Dòng đầu tiên: số nguyên dương n chỉ số phần tử của dãy cho trước. - Dòng thứ 2: n số nguyên, ngăn cách nhau bởi khoảng trắng " ".	- Dòng đầu tiên: Dãy con liên tục có tổng lớn nhất. - Dòng thứ 2: Chỉ mục bắt đầu và Chỉ mục kết thúc. - Dòng thứ 3: Tổng lớn nhất.
Ví dụ: 5 -1 2 3 -4 5 -9	2 3 -4 5 1 4 6

4. **Bài toán cặp điểm gần nhất:** Cho tập $P = \{p_0, p_1, \dots, p_{n-1}\}$ gồm n điểm nằm trên mặt phẳng. Gọi $d(p_i, p_j)$ là khoảng cách Euclid giữa 2 điểm p_i và p_j . Hãy tìm cặp (p_i, p_j) sao cho $d(p_i, p_j)$ là nhỏ nhất.

Input	Output
File "input_4.txt" có nội dung như sau: - Dòng đầu tiên: số nguyên dương n tượng trưng cho số điểm trên mặt phẳng - n dòng tiếp theo: Mỗi dòng là cặp hoành độ, tung độ của 1 điểm trên mặt phẳng. Cách nhau bởi khoảng trắng	Tất cả các cặp điểm có khoảng cách nhỏ nhất. Mỗi cặp điểm nằm trên một dòng
Ví dụ: 4 0 0 0 1 1 1 2 2	(0,0) (0,1) (0,1) (1,1)

5. **Bài toán đổi tiền xu:** Giả sử có k mệnh giá tiền xu là x_1, x_2, \dots, x_k . Tìm số lượng mệnh giá tiền xu nhỏ nhất để có thể đổi n xu. *Chú ý:* Luôn giả định rằng mệnh giá tiền xu nhỏ nhất là 1 xu.

Yêu cầu: Sử dụng giải thuật cải tiến.

Input	Output
File "input_5.txt" có nội dung như sau: - Dòng đầu tiên: k số nguyên dương tượng trưng cho k mệnh giá tiền xu, được sắp xếp giảm dần, cách nhau bởi khoảng trắng " ". Số cuối cùng là giá trị 1. - Dòng thứ 2: số nguyên dương n tượng trưng cho số tiền cần đổi.	- <i>Mệnh giá 1: Số xu</i> - <i>Mệnh giá 2: Số xu</i> - ... - <i>Mệnh giá k: Số xu</i>
Ví dụ: 25 10 5 1 72	25: 2 10: 2 5: 0 1: 2

• QUY ĐỊNH NỘP BÀI

- Sinh viên nộp bài theo các file: 1.cpp, 2.cpp, **Không nộp project.**
- Các file .cpp ở trên được đặt trong thư mục MSSV, nén lại thành file MSSV.zip(.rar).
- Mã nguồn phải nhận input và trả về output đúng quy định được đưa ra cho từng bài toán. Các bài làm không thoả quy định sẽ không được chấm điểm.
- Các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm môn học.
- Mọi thắc mắc liên hệ: **bhthong@fit.hcmus.edu.vn**

HẾT