# Bài thực hành 5: Thực hành gỡ rối, kiểm thử và tinh chỉnh mã nguồn

**MỤC LỤC:**

[Bài thực hành 5: Thực hành gỡ rối, kiểm thử và tinh chỉnh mã nguồn 1](#_Toc73552256)

[Phần 1. Thực hành gỡ rối 1](#_Toc73552257)

[Bài tập 1: Tìm và sửa các lỗi cú pháp 1](#_Toc73552258)

[Bài tập 2: Tìm và sửa các lỗi cú pháp 1](#_Toc73552259)

[Bài tập 3: Dãy ngoặc đúng 1](#_Toc73552260)

[Phần 2. Kiểm thử 1](#_Toc73552261)

[Bài tập 4: Bài toán người du lịch 1](#_Toc73552262)

[Phần 3. Tinh chỉnh mã nguồn 2](#_Toc73552263)

[Bài tập 5: Năm nhuận 2](#_Toc73552264)

[Bài tập 6: Tổng kết 2](#_Toc73552265)

[Bài tập 7: Chia tiền 2](#_Toc73552266)

# Bài thực hành 5: Thực hành gỡ rối, kiểm thử và tinh chỉnh mã nguồn

## Phần 1. Thực hành gỡ rối

### Bài tập 1: Tìm và sửa các lỗi cú pháp

Đoạn code sau liệt kê tất cả các hoán vị nn số. Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp như hướng dẫn ở trên.

### Bài tập 2: Tìm và sửa các lỗi cú pháp

Bài toán cái túi: Cho một cái túi có sức chứa MM và nn đồ vật. Đồ vật thứ ii có khối lượng mimi và giá trị vivi. Cần chọn ra một số đồ vật để bỏ vào túi sao cho tổng khối lượng không quá MM và tổng giá trị là lớn nhất có thể. Đoạn code sau đây giải bài toán cái túi bằng phương pháp duyệt nhánh

cận. Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp

### Bài tập 3: Dãy ngoặc đúng

Đề bài: <http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/269186/problem/H>

Mã nguồn dưới đây là của một sinh viên, khi submit bị lỗi runtime (Exit code is -1073741819). Sử dụng công cụ debug ở trên, hãy tìm và sửa các lỗi trong mã nguồn

## Phần 2. Kiểm thử

### Bài tập 4: Bài toán người du lịch

Đề bài: <http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/273369/problem/J>

Dưới đây là solution của một bạn sinh viên, khi submit bị sai kết quả. Hãy sử dụng hướng dẫn phía trên và thuật toán trực tiếp (được cho phía dưới) để tìm ra một test sai.

## Phần 3. Tinh chỉnh mã nguồn

### Bài tập 5: Năm nhuận

Một năm được coi là nhuận nếu hoặc nó chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100, hoặc nó chia hết cho 400. Cho một danh sách các năm, kiểm tra xem có tồn tại năm nhuận trong danh sách đó hay không.

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.

### Bài tập 6: Tổng kết

Một lớp có nn sinh viên. Sinh viên thứ ii có điểm tổng kết là aiai theo thang điểm 10. Để đánh giá chất lượng dạy học, giảng viên muốn biết có bao nhiêu bạn đạt điểm A, B, C, D, F. Quy đổi thang điểm được cho như sau:

a<4a<4: F

4≤a<5.54≤a<5.5: D

5.5≤a<75.5≤a<7: C

7≤a<8.57≤a<8.5: B

8.5≤a8.5≤a: A

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.

### Bài tập 7: Chia tiền

Sau đại dịch, thầy trò Đường Tăng muốn xin tiền của các nhà giàu để chia cho các nhà nghèo. Họ sẽ vào nn thôn, thôn thứ ii có kiki nhà. Mỗi thôn họ sẽ quyết định xin tiền hay cho tiền, phụ thuộc vào đánh giá của họ về mức độ giàu nghèo ở đây. Nếu thôn ii giàu, họ sẽ đi từng nhà trong số kiki nhà này và xin ai,jai,j tiền của nhà thứ jj. Nếu thôn ii nghèo, họ sẽ đi từng nhà trong số kiki nhà này và phát ai,jai,j tiền cho nhà thứ jj. Hãy tính số tiền ít nhất họ phải mang theo để đảm bảo có thể phát đủ cho người nghèo (tức số tiền luôn không bị âm)

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.