|  |  |
| --- | --- |
| **Nhóm 12**  **CS112.M11.KHTN** | **Trưởng nhóm:** Lê Nhật Huy –20520056  **Thành viên:** Nguyễn Tư Thành Nhân –20520079 |

**Bài tập**

1. **Abstraction**

Input. N mệnh giá và số tiền S

Output. Số đồng tiền ít nhất có thể đổi được

1. **Pattern Recognittion**

Greedy

1. **Decompotition**

Nope

1. **Design Pattern**

Lần lượt lấy số tiền S đổi với mệnh giá lớn nhất trước, cho đến khi không đổi được nữa, ta sẽ đổi với mệnh giá lớn thứ hai cho đến khi đổi đến mệnh giá thấp nhất. Tuy nhiên cách làm này chỉ giúp cho ta AC 30% đổi với bài tập HARD.

Sau một lúc, nhận thấy có thể tăng điểm bằng cách dựa vào dữ liệu bài toán. Vì a[i] <= 100 nên khi n càng lớn, số cặp giá trị càng nhiều -> ta có thể xử lý bài HARD bằng cách duyệt từ mệnh giá lớn nhất đến nhỏ nhất và thêm vào nếu có thể. Nếu vẫn dư số đồng tiền nhất định, ta cộng thêm 1 vào đáp án.

Chứng minh.

Cho mảng a[1..n] không tăng và min(a[1],a[2],..a[n]) > 3

Giả sử x = a[1] + a[1] + a[1] + a[1] + a[3] + a[4] + a[7] + 3 sau khi chạy tham lam.

Vì trường hợp trên không tìm được cách thỏa mãn. Ta giả sử bỏ 1 vài đồng tiền trong tập x, rồi thay vào một số đồng tiền tương đương có trọng số lớn hơn một lượng là 3, khi đó x càng lớn thì số cách chọn càng nhiều và n lớn đẫn đến số cách thay đổi càng nhiều

-> Xác suất đúng khá cao

Áp dụng xong chạy đc 77% bài HARD và 50% bài MEDIUM, MEDIUM do xác suất thấp nên thấp điểm hơn

Thử thêm bổ sung thêm 1 cách rồi ta lấy giá trị nhỏ nhất đổi với 2 phương án trên, phương án này ta lấy số tiền S đổi với mệnh giá lớn nhất trước, rồi số còn lại ta sẽ lần lượt tính xem nó có bằng tổng 1 số mệnh giá trong các mệnh giá còn lại không.

Ngoài ra, n càng nhỏ càng khó vét điểm, nên chúng ta sẽ không sử dụng giải thuật Greedy để AC được 2 bài, cần sử dụng thêm quay lui hoặc tham lam để kết hợp