

Họ tên: Nguyễn Ngọc Cường

MSV: 21020285

Lớp môn học: INT3117 1

Bài tập: Mỗi bạn tự đặt ra một bài toán, lập trình và kiểm thử với 2 kỹ thuật kiểm thử hộp đen: bảng quyết định và kiểm thử biên.

Bài toán: Cho ($0 \leq n \leq 10^8$). Hãy kiểm tra n có phải số may mắn hay không. Định nghĩa số may mắn: là số được định nghĩa theo quá trình sau: bắt đầu với số nguyên dương x và tính tổng bình phương y các chữ số của x , sau đó tiếp tục tính tổng bình phương các chữ số của y . Quá trình này lặp đi lặp lại cho đến khi thu được kết quả là 1 thì dừng (tổng bình phương các chữ số của số 1 chính là 1) hoặc quá trình sẽ kéo dài vô tận. Số mà quá trình tính này kết thúc bằng 1 gọi là số may mắn. Số có quá trình tính kéo dài vô tận là số không may mắn hay còn gọi là số đen đủi.

VD: $n = 1$ trả về kết quả: 1 là số may mắn

$n = 2$ trả về kết quả: 2 là số đen đủi.

$n = -1$ trả về kết quả: Yêu cầu nhập lại giá trị

$n = 100000000$ trả về kết quả: Yêu cầu nhập lại giá trị

Code: Ngôn ngữ lập trình: Python

```
def is_lucky(n):  
    """  
    Kiểm tra số n có phải là số may mắn hay không.  
  
    Tham số:  
        n: Số nguyên dương < 100000000.  
  
    Trả về:  
        True nếu n là số may mắn, False nếu không.  
    """  
    seen = set() # Lưu trữ các số đã được tính  
    while n not in seen:
```

```

    seen.add(n)
    n = sum(int(d)**2 for d in str(n))
    return n == 1

# Ví dụ sử dụng
n = int(input("Nhập số nguyên dương: "))
if is_lucky(n):
    print(f"{n} là số may mắn")
else:
    print(f"{n} là số đen đui")

```

Phương pháp: Kiểm thử biên

min = 0

max = 100000000

nom = 5000001

min+ = 1

max- = 9999999

min- = -1

max+ = 100000001

Test report:

TestID	Input	Expect Output	Actual output	Pass/Fail
1	1	1 là số may mắn	1 là số may mắn	Pass
2	0	0 là số đen đui	0 là số đen đui	Pass
3	5000001	5000001 là số đen đui	5000001 là số đen đui	Pass
4	9999999	9999999 là số đen đui	9999999 là số đen đui	Pass
5	100000000	100000000 là số may mắn	100000000 là số may mắn	Pass
6	-1	Yêu cầu nhập lại giá trị	ValueError: invalid literal for int() with base 10: '-1'	Fail

7	100000001	Yêu cầu nhập lại giá trị	100000001 là số đen đủi	Fail
---	-----------	--------------------------	-------------------------	------

Phương pháp: Bảng quyết định

Test report:

Điều kiện	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5
n là số	x	v	v	v	v
n là số nguyên		x	v	v	v
$0 \leq n \leq 10^8$			x	v	v
Số may mắn				v	x
Kết quả	Yêu cầu nhập lại giá trị	Yêu cầu nhập lại giá trị	Yêu cầu nhập lại giá trị	n là số may mắn	n là số đen đủi

Test report:

TestID	Input	Expect Output	Actual output	Pass/Fail
1	abc	Yêu cầu nhập lại giá trị	ValueError: invalid literal for int() with base 10: 'abc'	Fail
2	7.3	Yêu cầu nhập lại giá trị	ValueError: invalid literal for int() with base 10: '7.3'	Fail
3	-1	Yêu cầu nhập lại giá trị	ValueError: invalid literal for int() with base 10: '-1'	Fail
4	100	100 là số may mắn	100 là số may mắn	Pass
5	2	2 là số đen đủi	2 là số đen đủi	Pass