

Phân Tích Thuật Toán

Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên
Nguyễn Thanh Bình

Report lab 9

Nguyễn Quốc Bảo - 18110053

Bài 1. Viết thuật toán tìm chu kỳ tuần hoàn nhỏ nhất của dãy số đó với giá trị N cho trước.

Ứng với số tự nhiên n , ta gọi $f(n)$ là tổng bình phương tất cả các chữ số của n , ta có hàm để tính tổng bình phương tất cả các chữ số là **sum-of-squares-of-digits**

```
def sum_of_squares_of_digits(value):  
    return sum(int(c) ** 2 for c in str(value))  
  
def find_the_smallest_cyclic(N):  
    ls = [N]  
    A = sum_of_squares_of_digits(N)  
    while A not in ls:  
        ls.append(A)  
        A = sum_of_squares_of_digits(A)  
    ls.append(A)  
  
    return ls
```

Cho trước số tự nhiên N bất kỳ, ta xây dựng dãy số sau đây:

$$a_{n+1} = f(a_n) \text{ và } a_0 = N$$

Khi đó ta có kết quả như sau:

```
smallest cyclic period for a given value of 47  
47 -> 65 -> 61 -> 37 -> 58 -> 89 -> 145 -> 42 -> 20 -> 4 -> 16 -> 37
```