

## Chương 1

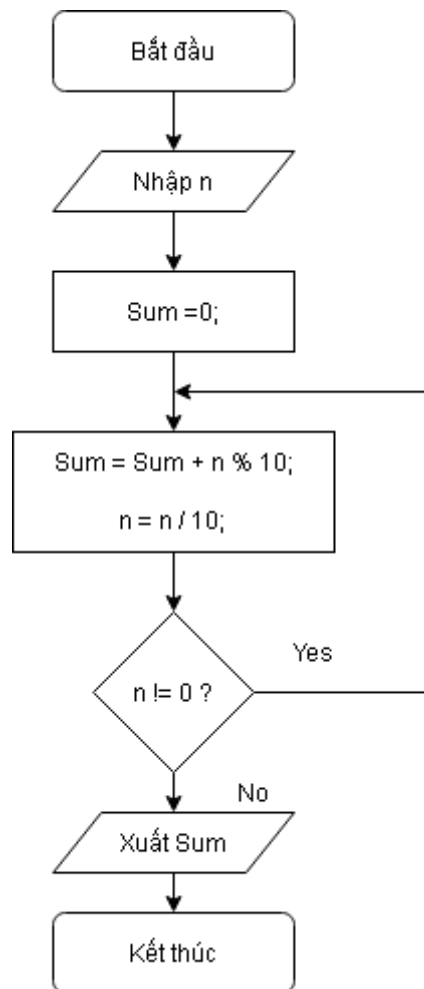
# Tổng Quan

### I. Thuật toán – Giải thuật

#### A. Vẽ lưu đồ thuật toán

1/ Tính tổng các chữ số của một số nguyên  $n$ .

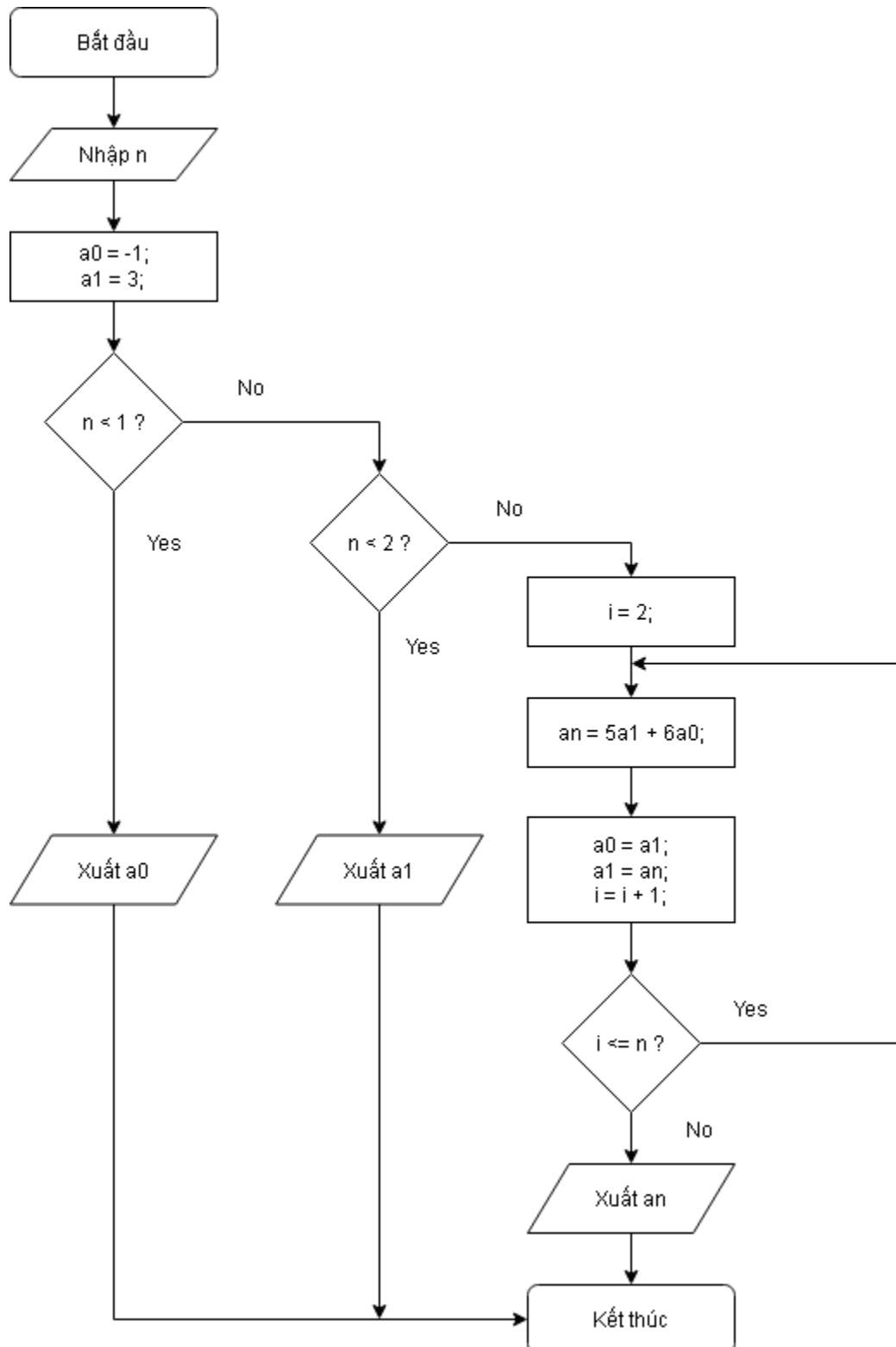
Lưu đồ:



2/ Tính số hạng thứ  $n$  của dãy

$$\begin{cases} a_0 = -1 \\ a_1 = 3 \\ a_{n+1} = 5a_n + 6a_{n-1} (n \geq 1) \end{cases}$$

Lưu đồ:



**B. Thể hiện thuật toán bằng mã giả hoặc ngôn ngữ tự nhiên giải quyết các bài toán sau đây**

1/ Liệt kê tất cả các ước số của một số nguyên dương  $n$

Mã giả:

```
Nhập số  $n$ ;  
if  $n \leq 0$  then  
    begin  
        Xuất:  $n$  không phải là số nguyên dương  
        Thoát chương trình  
    end  
else  
    begin  
        for  $i = 1$  to  $n$  do  
            begin  
                if  $n \% i = 0$  then  
                    xuất:  $i$   
            end  
        end  
    end
```

Ngôn ngữ tự nhiên:

```
B1 – Nhập  $n$   
B2 – Nếu  $n < 0$  trở về B1.  
B3 – Khởi tạo  $i = 1$   
B4 – Nếu  $n$  chia hết cho  $i$ . Xuất  $i$  ra màn hình và tăng  $i$  lên 1 đơn vị  
B5 – Nếu  $i \leq n$  trở về B4  
B6 – Kết thúc
```

2/ Tìm ước chung lớn nhất (UCLN) của hai số nguyên dương  $a$  và  $b$

Mã giả:

```
Nhập hai số  $a$  và  $b$ 
While  $a < 0$  do nhập lại  $a$ 
While  $b < 0$  do nhập lại  $b$ 
While  $a \neq b$  do
    Begin
        if  $(a > b)$   $a = a - b$ ;
        else  $b = b - a$ ;
    End
Xuất: UCLN =  $a$ 
```

Ngôn ngữ tự nhiên:

```
B1 – Nhập các giá trị  $a$  và  $b$ 
B2 – Nếu  $a < 0$  trở về B1
B3 – Nếu  $b < 0$  trở về B1
B4 – Nếu  $a = b$  đi tới B7
B5 – Nếu  $a > b$  thì gán  $a = a - b$ . Trở về B4
B6 – Nếu  $a < b$  thì gán  $b = b - a$ . Trở về B4
B7 – Xuất UCLN =  $a$ 
B8 – Kết thúc
```

3/ Nhập vào một số nguyên dương  $n$  ở hệ cơ số 10. Hãy chuyển đổi số  $n$  về hệ nhị phân.

Mã giả:

```
Nhập số  $n$ ;  
if  $n \leq 0$  then  
    begin  
        Xuất:  $n$  không phải là số nguyên dương  
        Thoát chương trình  
    end  
else  
    begin  
        Khai báo remainder,  $i = 1$ ,  $binary = 0$ ;  
        while  $n > 0$  do  
            begin  
                remainder =  $n \% 2$ ;  
                binary = binary + ( $i * remainder$ );  
                 $n = n / 2$ ;  
                 $i = i * 10$ ;  
            end  
        Xuất: binary  
    end  
end
```

Ngôn ngữ tự nhiên:

```
B1 – Nhập số  $n$   
B2 – Nếu  $n < 0$  trở lại B1  
B3 – Khởi tạo remainder,  $i = 1$ ,  $binary = 0$   
B4 - Nếu  $n = 0$  đi tới B10  
B5 – Gán remainder =  $n \% 2$   
B6 – Gán binary = binary + ( $i * remainder$ )  
B7 – Gán  $n = n / 2$   
B8 – Gán  $i = i * 10$   
B9 – Trở về B4  
B10 – Xuất: binary  
B11 – Kết thúc
```

## **II. Ngôn ngữ lập trình**

### **Hãy trả lời các câu hỏi sau đây**

1/ Thế nào là tính khả chuyển của một chương trình (máy tính)?

Tính khả chuyển của một chương trình là khả năng chạy được trên nhiều hệ thống máy tính hay trên nhiều hệ điều hành khác nhau.

2/ Hãy cho biết đầu vào (input) và đầu ra (output) của trình biên dịch Java là gì ?

Đầu vào của trình biên dịch Java là chương trình nguồn hay mã nguồn được viết bằng ngôn ngữ lập trình Java. Đầu ra của trình biên dịch Java là bytecode.

3/ Sự khác nhau giữa trình biên dịch (compiler) và trình thông dịch (interpreter)

Trình biên dịch chuyển đổi một lần toàn bộ mã nguồn của chương trình thành mã máy rồi mới thực thi.

Trình thông dịch chạy đến câu lệnh nào thì chuyển đổi và thực thi ngay tại chỗ câu lệnh đó.

4/ Cơ chế nào giúp Java có hiệu năng cao ?

Ngôn ngữ Java có hiệu năng cao (high performance) là nhờ có cơ chế JIT – Just In Time. JIT là cơ chế giúp cho trình biên dịch chỉ biên dịch những đoạn code cần thiết cho chương trình tại thời điểm chạy. Nghĩa là phương thức nào trong chương trình được gọi thì phương thức đó mới được biên dịch. Cơ chế này giúp cho việc biên dịch diễn ra nhanh và hiệu quả.

5/ Java bytecode khác biệt với các ngôn ngữ cấp thấp khác như thế nào ?

Java bytecode có thể được xem là một loại mã mang lại tính khả chuyển cho chương trình.

6/ Phân biệt các công nghệ sau của Java: J2SE, J2EE, J2ME

- J2SE (Java 2 Standard Edition) là một nền tảng thực thi thiên về phát triển các sản phẩm hay ứng dụng chạy trên máy tính để bàn.
- J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition, hay Java EE) là một nền tảng cho phép lập trình để phát triển ứng dụng phân tán trên kiến trúc đa tầng (nLayer), chủ yếu dựa vào các module chạy trên các máy chủ ứng dụng.
- J2ME là nền tảng phát triển cho các thiết bị có tính chất nhỏ gọn (vi xử lý, cảm biến, thiết bị di động, bộ điều khiển từ xa, màn hình, máy in, ...)