

Bài 8: LẶP VỚI SỐ LẦN CHƯA BIẾT TRƯỚC

I. Các hoạt động lặp với số lần chưa biết trước

- Học cho đến khi thuộc bài
- Nhặt từng cọng rau cho đến khi hết rau
- Bài toán: Viết chương trình nhập vào một dãy số cho đến khi gặp 0 thì dừng lại, tính tổng các số vừa nhập
- Ví dụ về lệnh lặp với số lần chưa xác định

☆ Bài toán 1: Tính tổng $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + N$		☆ Bài toán 2: Tính tổng $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + N$ Cho đến khi $S > 1000$. Cho biết N	
CÙNG TÌM THUẬT TOÁN			
Xuất phát	Lần 1	Lần 2	Lần N
S = 0	+ 1	+ 2	+ ...
			+ N
- Sau mỗi lần thực hiện giá trị tổng S tăng thêm i đơn vị với i= 1;2;3;.N			
TÌM SỰ KHÁC BIỆT			
Bài toán 1: S = 1 + 2 + 3 + 4 + ... + N ❖ Việc tăng giá trị cho tổng S được lặp đi lặp lại N lần. ⇒ Số lần lặp xác định		Bài toán 2: S = 1 + 2 + 3 + 4 + ... + N Cho đến khi $S > 1000$ ❖ Việc tăng giá trị cho tổng S được lặp đi lặp lại cho đến khi $S > 1000$ ⇒ Số lần lặp chưa xác định.	

II. Lệnh lặp với số lần chưa biết

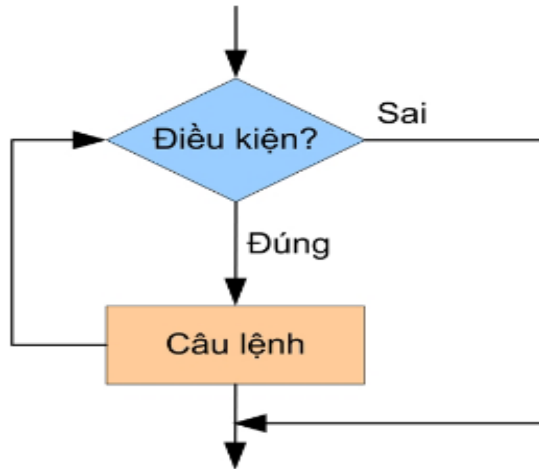
a. Cú pháp câu lệnh lặp với số lần lặp chưa biết trong Pascal:

WHILE <điều kiện> **DO** <câu lệnh>;

Trong đó:

- Điều kiện: thường là một phép so sánh
- Câu lệnh: Có thể là câu lệnh đơn giản hay câu lệnh ghép

b. Sơ đồ khối:



c. Hoạt động:

- Bước 1: Kiểm tra điều kiện
- Bước 2: Nếu điều kiện sai, câu lệnh sẽ bị bỏ qua và việc thực hiện câu lệnh lặp kết thúc. Nếu điều kiện đúng, thực hiện câu lệnh và quay lại bước 1.

- Ví dụ 1 : **Tính tổng cho đến khi $S > 1000$. Cho biết N**

$$S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + N$$

Thuật toán

B1: Khởi tạo $S=0$; $N:=0$;
B2: Nếu $S \leq 1000$ thì thực hiện tăng N thêm 1 đơn vị, ngược lại chuyển tới B4
B3: Cộng N vào S => sang B2
B4: In kết quả: N là số tự nhiên nhỏ nhất sao cho $S > 1000$, Tổng S và kết

Chương trình

```
S:=0; N:=0;  
WHILE S<=1000 DO  
Begin  
N:=N+1;  
S:=S+N;  
END;  
Writeln('Số N nhỏ nhất để  
S>1000', N)  
Writeln('Tổng đầu tiên  
>1000', S);
```

Ví dụ 2 : **Tính tổng**

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100}$$

DÙNG LỆNH FOR ...DO

```
S:=0;  
For i:=1 to 100 do S:=S + 1/i;  
Writeln(' S = ', S:2:1);
```

☞ Có thể sử dụng lệnh While ... do thay cho câu lệnh For...Do

DÙNG LỆNH WHILE ...DO

```
S:=0; i:=1;  
While i<=100 do  
begin  
S:=S + 1/i;  
i:=i+1;  
end;  
Writeln(' S = ', S:2:1);
```

III. Lặp vô hạn -Lỗi lập trình cần tránh

Ví dụ :

```
Var  
a:integer;  
Begin  
a:=5;  
While a<6 do  
Write(' Chương trình chạy mãi không thoát được');  
End.
```

Lưu ý: Khi viết chương trình với câu lệnh lặp, điều kiện phải đọc thay đổi để chương trình không gặp lỗi lặp vô hạn.