

## BÀI 8: LẶP VỚI SỐ LẦN CHƯA BIẾT TRƯỚC

### 1. Lệnh lặp với số lần chưa biết trước

Ví dụ 1: Nếu cộng lần lượt  $n$  các số tự nhiên đầu tiên ( $n=1,2,3,\dots$ ) cần cộng bao nhiêu số tự nhiên đầu tiên để ta nhận được tổng  $T_n$  nhỏ nhất lớn hơn 1000?

**Điều kiện:** Khi tổng  $T_n$  nhỏ nhất lớn hơn 1000 thì kết thúc hoạt động lặp

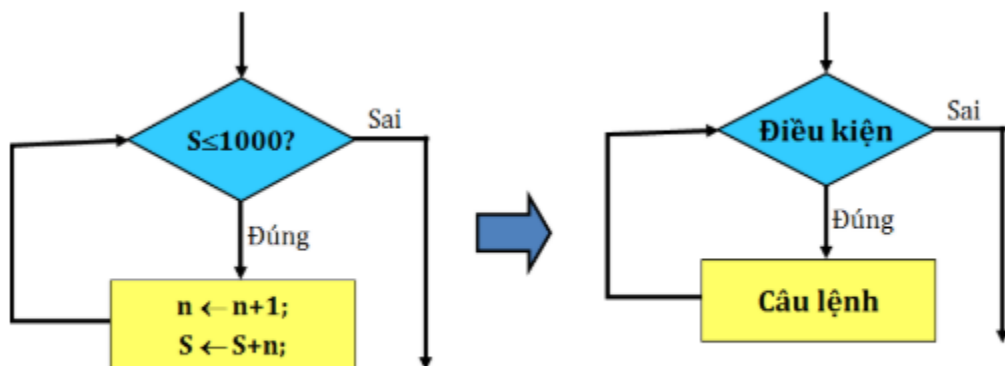
**Mô tả thuật toán:**

**Bước 1:**  $S \leftarrow 0, n \leftarrow 0$ ;

**Bước 2:** Nếu  $S \leq 1000$  thì chuyển tới bước 3. Ngược lại ( $S > 1000$ ) chuyển tới bước 4.

**Bước 3:**  $n \leftarrow n+1; S \leftarrow S+n$ ; Quay lại bước 2.

**Bước 4:** In kết quả,  $S$  và  $n$  là số tự nhiên nhỏ nhất sao cho  $S > 1000$ .



Hình 1. Mô tả thuật toán bằng sơ đồ khối

- Việc lặp lại một nhóm hoạt động với số lần chưa xác định trước phụ thuộc vào một điều kiện cụ thể được thỏa mãn và chỉ dừng lại khi điều kiện không thỏa mãn.

- Để chỉ dẫn các máy tính thực hiện các hoạt động lặp trên, ta có thể sử dụng câu lệnh có dạng: Lặp với số lần chưa biết trước.

Cú pháp:

**While** <điều kiện> **do** <câu lệnh>;

Trong đó:

**While, do** là các từ khóa.

**Điều kiện** thường là một phép so sánh.

**Câu lệnh** có thể là câu lệnh đơn giản hay câu lệnh ghép.

Hoạt động:

**Bước 1:** Kiểm tra điều kiện

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

## 2. Ví dụ

- Viết chương trình tính tổng  $T=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{100}$

Có thể sử dụng lệnh lặp **For...do** hoặc **While...do**

---

```
T:=0; i:=1;
```

```
While i<=100 do begin T:=T+1/i; i:=i+1 end;
```

```
Writeln(T);
```

---

## 3. Bài tập

---

Hãy chỉ ra lỗi trong các câu lệnh sau đây:

a) X:=10; while X:=10 do X:=X+5;

b) X:=10; while X=10 do X=X+5;

c) S:=0; n:=0; while S<=10 do n:=n+1; S:=S+n;

---

## **BÀI TH6: SỬ DỤNG LỆNH LẶP WHILE...DO**

### 1. Thực hành trên Free Pascal

- Bài 2(SGK trang 69)

### 2. Bài tập

---

Tìm hiểu mỗi đoạn chương trình Pascal sau và cho biết với đoạn lệnh đó chương trình thực hiện bao nhiêu vòng lặp? giải thích?

a)  
*S:=0; n:=0;*  
*while S<=10 do*  
*begin n:=n+1; S:=S+n end;*

b)  
*S:=0; n:=0;*  
*while S<=10 do*  
*n:=n+1; S:=S+n;*

---

### ÔN TẬP

- Ôn lại cú pháp của câu lệnh lặp **for ... do** và **while ... do**
- Xem lại cách viết chương trình tính tổng của n số tự nhiên đầu tiên được nhập từ bàn phím.

```
program Tong;  
uses crt;  
var i,n:integer;  
s: longint;  
begin  
clrscr;  
write('Nhap vao n:');  
readln(n);  
s:=0;  
for i:=1 to n do  
s:=s+i;  
write('Tong cua ',n,' so tu nhien dau tien s= ',s);  
readln  
end.
```

---

## BÀI 9: LÀM VIỆC VỚI DÃY SỐ

### 1. Dãy số và biến mảng

- **Dữ liệu kiểu mảng** là dãy hữu hạn các phần tử có cùng kiểu dữ liệu được sắp xếp thứ tự bằng cách gán cho mỗi phần tử một chỉ số.

|          |          |           |          |          |           |          |
|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| <b>A</b> | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>5</b> | <b>9</b> | <b>17</b> | <b>3</b> |
| <b>i</b> | <b>1</b> | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b>  | <b>6</b> |

Hình 1. Minh họa dữ liệu kiểu mảng

**Biến mảng** là biến có kiểu dữ liệu là kiểu mảng.

|           |        |                  |    |    |    |   |
|-----------|--------|------------------|----|----|----|---|
|           |        | Giá trị của mảng |    |    |    |   |
| Biến mảng | A      | 17               | 13 | 20 | 10 | 9 |
|           | Chi số | 1                | 2  | 3  | 4  | 5 |

Hình 2. Minh họa biến mảng và giá trị của biến mảng

### 2. Ví dụ về biến mảng

#### a. Cách khai báo mảng

**Var** <tên biến mảng>: **array**[<chỉ số đầu>..**<chỉ số cuối>**] **of** <kiểu dữ liệu>;

Trong đó:

**Tên mảng** do người lập trình đặt.

**Array, of** là từ khóa.

**Chỉ số đầu, chỉ số cuối** là 2 số nguyên.

**Kiểu dữ liệu là kiểu của các phần tử:** Integer hoặc Real.

**Số phần tử:** chỉ số cuối – chỉ số đầu + 1.

**Ví dụ:** Var Tuoi: array[1..40] of integer;

#### b. Truy cập đến giá trị phần tử trong mảng

**Cú pháp:** Tên mảng[Chỉ số]

**Ví dụ:** Tuoi[4] → Tham chiếu tới phần tử thứ 4 của mảng Tuoi

#### c. Nhập giá trị cho mảng

**Ví dụ:**

```

Write('Nhap vao so HS: ');
Readln(n);
For i:=1 to n do
  Begin
    write('Diem cho HS thu ',i, ' : ');
    readln(A[i]);
  end;

```

**d. In các phần tử của mảng**

Ví dụ:

```

Writeln('Điểm của lớp: ');
For i:=1 to n do
  Write(A[i]:5);

```

**3. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của dãy số**

- Đoạn chương trình tìm Max, Min (ý tưởng: gán phần tử thứ nhất cho biến Max, gán phần tử thứ nhất cho biến Min, sau đó lần lượt so sánh với các phần tử còn lại)

```

Max:=a[1];
Min:=a[1];
For i:=2 to n do
Begin
  if Max<a[i] then
    Max:=a[i];
  if Min>a[i] then
    Min:=a[i];
End;

```

**4. Bài tập**

- Viết chương trình nhập n số nguyên từ bàn phím (một dãy các số nguyên), in ra màn hình số lớn nhất, số nhỏ nhất.
- Gợi ý bài tập:

```

[ ] Mang_Min_Max.pas
Program MaxMin;
Uses crt;
Var i,n,Max,Min:integer;
    A: array[1..100] of integer;
Begin
clrscr;
write('Nhap so phan tu cua day so:');readln(n);
writeln('Nhap tung phan tu cua day so:');
For i:=1 to n do
Begin
write('a[' ,i, ']=');readln(a[i]); End;
Max:=a[1];
Min:=a[1];
For i:=2 to n do
Begin
if Max<a[i] then Max:=a[i];
if Min>a[i] then Min:=a[i]; End;
Writeln('So lon nhat la: ',Max);
Writeln('So nho nhat la: ',Min);
Readln
End.

```



```

Free Pascal IDE
Nhap so phan tu cua day so:5
Nhap tung phan tu cua day so:
a[1]=7
a[2]=9
a[3]=2
a[4]=88
a[5]=4
So lon nhat la: 88
So nho nhat la: 2

```

---

## BÀI TH7: XỬ LÝ DỮ SỐ TRONG CHƯƠNG TRÌNH

### 1. Thực hành trên Free Pascal

- Bài 1(SGK trang 77)
-