

# CHỦ ĐỀ 9

## LẶP VỚI SỐ LẦN CHƯA BIẾT TRƯỚC

### 1. Nhận biết bài toán lặp với số lần chưa biết trước

Đối với bài toán lặp, nếu không thể biết trước số lần lặp, thì đó là bài toán lặp với số lần chưa biết trước. Khi đó ta cần biết được hoạt động lặp dừng lại khi nào.

**Ví dụ 1:** Chạy quanh sân trường đủ 2 vòng thì nghỉ.

- Số vòng phải chạy: 2 vòng
- Điều kiện dừng: *đã chạy đủ 2 vòng*
- ➔ Đây là bài toán lặp với *số lần biết trước*.

**Ví dụ 2:** Chạy quanh sân trường nhiều vòng cho đến khi mệt thì nghỉ.

- Số vòng phải chạy: chưa biết trước
- Điều kiện dừng: mệt
- ➔ Đây là bài toán lặp với *số lần chưa biết trước*.

### 2. Cách viết và sử dụng vòng lặp while...do

Pascal thể hiện cấu trúc lặp với số lần chưa biết trước bằng câu lệnh while...do có dạng:

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

Trong đó:

**While, do** là từ khóa;

<điều kiện> thường là một phép so sánh;

<câu lệnh> có thể là câu lệnh đơn hay câu lệnh ghép.

Câu lệnh này được thực hiện như sau:

- Bước 1: Kiểm tra điều kiện.
- Bước 2: Trong khi điều kiện đúng thì thực hiện câu lệnh và quay lại bước 1. Ngược lại, câu lệnh sẽ bị bỏ qua và thực hiện lệnh kết thúc.

**Ví dụ 1:** Chương trình Robot nhỏ củ cải đến khi nào hết luống thì dừng.

```

program nho_het_luong_cu_cai;
var  het_luong: char;
     i: integer;
begin
  i := 0;
  write ('Het luong cu cai chua? (T/F): ');
  readln (het_luong);
  write (het_luong = 'F') do
  begin
    i:=i+1;
    writeln('Tien 1 buoc');
    writeln('Nho cu cai thu ',i);
    writeln('Het luong cu cai chua? (T/F): ');
    readln (het_luong);
  end;
  readln;
end.

```

Câu lệnh lặp trong đoạn chương trình trên được thực hiện như sau:

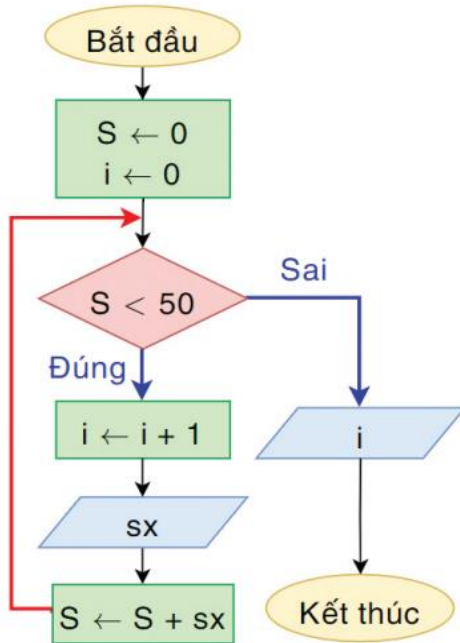
- Bước 1: Kiểm tra điều kiện `het_luong = 'F'`
- Bước 2: Trong khi điều kiện `het_luong = 'F'` còn đúng (chưa hết luống) thì câu lệnh ghép sau từ khóa `do` được thực hiện, quay lại bước 1. Ngược lại, khi điều kiện `het_luong = 'F'` cho kết quả sai (đã hết luống) thì điều kiện không được thỏa mãn và vòng lặp kết thúc.

**Ví dụ 2:** Mỗi ngày, thỏ con đều lì xì cho heo tối thiểu là 1 xu, tối đa là 10 xu. Thỏ con không biết cần phải để dành đến ngày bao nhiêu thì mới đủ 50 xu để mua được món quà sinh nhật tặng mẹ. Em hãy giúp Thỏ con nhé!

Gọi:

- sx là số xu mỗi ngày Thọ li xì cho heo; sx được nhập từ bàn phím;
- S là tổng số xu mà thọ để dành được;
- i là biến đếm số ngày.

Mô tả thuật toán:



```

program tinh_tong;
var i, S, sx: integer;
begin
  S := 0;
  i := 0; //bien i dung de dem so ngay
  while (S < 50) do
  begin
    i:= i + 1;
    write('Nhap so xu ngay thu ',i,': ');
    readln(sx);
    S:= S + sx;
  end;
  writeln('Den ngay thu ',i,' thi Tho co so
xu >= 50');
  readln;
end.
    
```

**BÀI TẬP** (sử dụng câu lệnh lặp while...do)

1. Có 4 đội tham gia trò chơi ném vòng với luật chơi như sau: người chơi đứng cách một cái chai 2 mét và ném lần lượt từng vòng tới cổ chai. Kết thúc lượt thì, đội nào cũng ném được rất nhiều vòng trúng đích, em hãy viết chương trình tính điểm nhé. Biết mỗi vòng trúng đích được 2 điểm.

Gợi ý:

- Yêu cầu nhập vào số vòng ném trúng (N).
- Dùng câu lệnh lặp while...do để tính điểm và in ra màn hình số điểm đạt được.

2. Cho biết  $T = 1*2*3*4*...*N$ , hãy viết chương trình tìm số tự nhiên N nhỏ nhất sao cho  $T > 200$ .

Gợi ý: Điều kiện là  $T \leq 200$