

MÔN TIN HỌC KHỐI 8

Tuần 22 Bài 8

TÊN BÀI HỌC: CÂU LỆNH LẶP VỚI SỐ LẦN CHƯA BIẾT TRƯỚC

WHILE ... DO

Yêu cầu: Các em học sinh ghi nội dung bài học vào vở

I. LỆNH LẶP VỚI SỐ LẦN CHƯA BIẾT TRƯỚC

- Để viết chương trình chỉ dẫn máy tính thực hiện các hoạt động lặp mà chưa xác định trước được số lần lặp, ta có thể sử dụng câu lệnh có dạng lặp với số lần chưa xác định.

- Cú pháp:

while <điều kiện> do

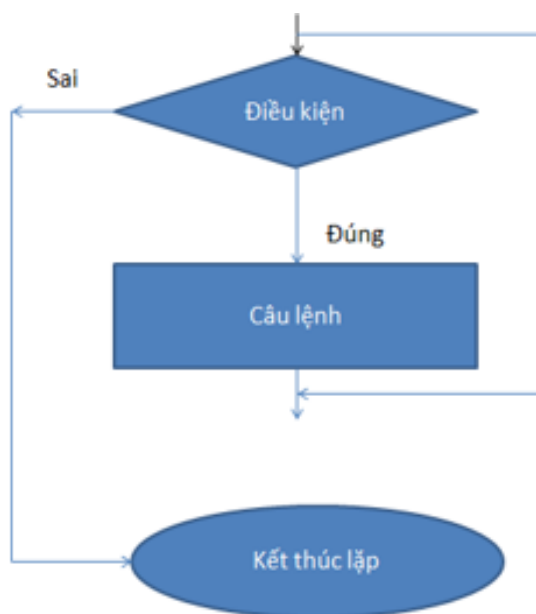
<câu lệnh>;

- Trong đó:

+ Điều kiện: thường là 1 phép so sánh: >, <, >=, <=, <>, =

+ Câu lệnh: có thể là câu lệnh đơn giản hay câu lệnh ghép.

II. SƠ ĐỒ KHỐI



hình 8.1. sơ đồ khối cấu trúc lặp không biết trước số lần lặp

- Các bước thực hiện như sau:

- Bước 1: kiểm tra điều kiện

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

❖ **Kết luận:** việc lặp lại một nhóm hoạt động với số lần chưa xác định trước phụ thuộc vào 1 điều kiện cụ thể và chỉ dừng lại khi điều kiện không thỏa mãn.

III. VÍ DỤ VỀ SỐ LẦN LẶP KHÔNG BIẾT TRƯỚC

Ví dụ 1: Nếu cộng lần lượt n 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

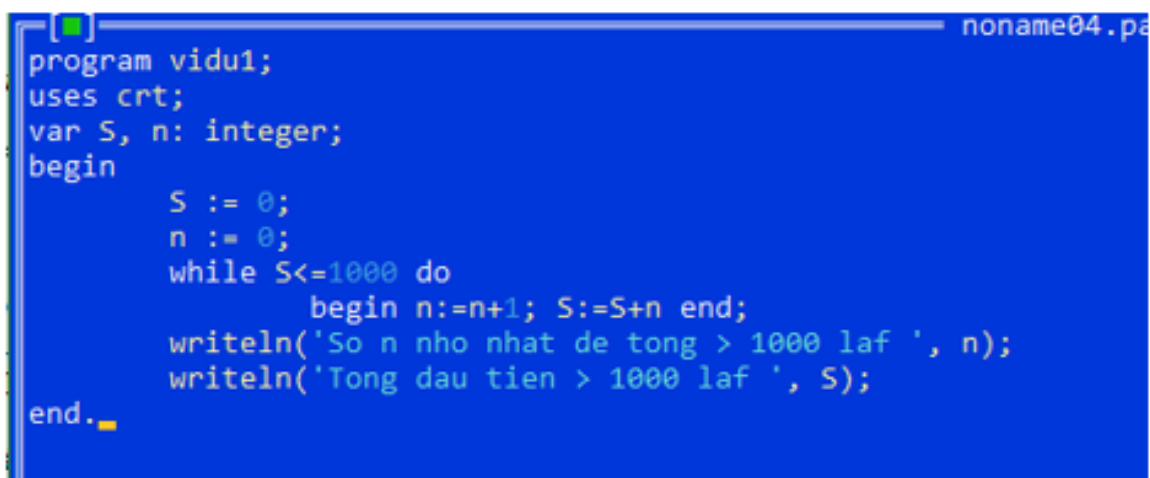
Mô tả thuật toán bằng liệt kê:

- B1: $S = 0, n = 0$

- B2: Nếu $S \leq 1000, n = n + 1$; ngược lại chuyển tới Bước 4

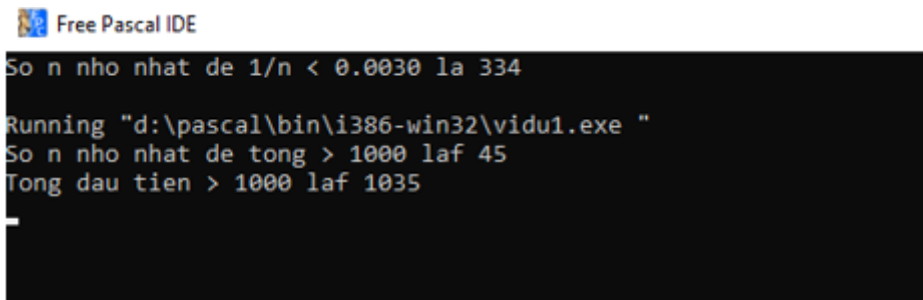
- B3: $S = S + n$ và quay lại Bước 2

- B4: In kết quả: S và n là số tự nhiên nhỏ nhất sao cho $S > 1000$. Kết thúc thuật toán (thuật toán chỉ dừng lại khi $S > 1000$)



```
program vidu1;
uses crt;
var S, n: integer;
begin
    S := 0;
    n := 0;
    while S <= 1000 do
        begin n := n + 1; S := S + n end;
    writeln('So n nho nhat de tong > 1000 laf ', n);
    writeln('Tong dau tien > 1000 laf ', S);
end.
```

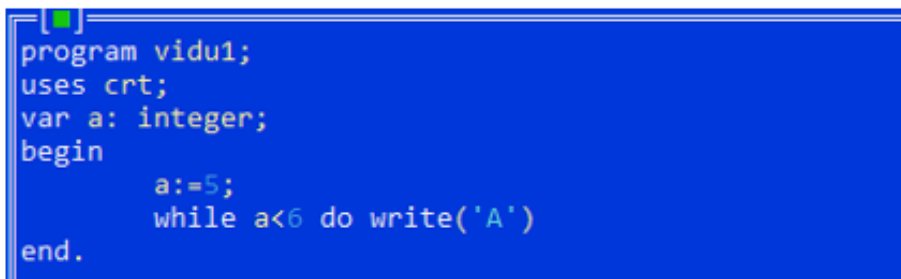
hình 8.2. chương trình tìm số n để tổng < 1000



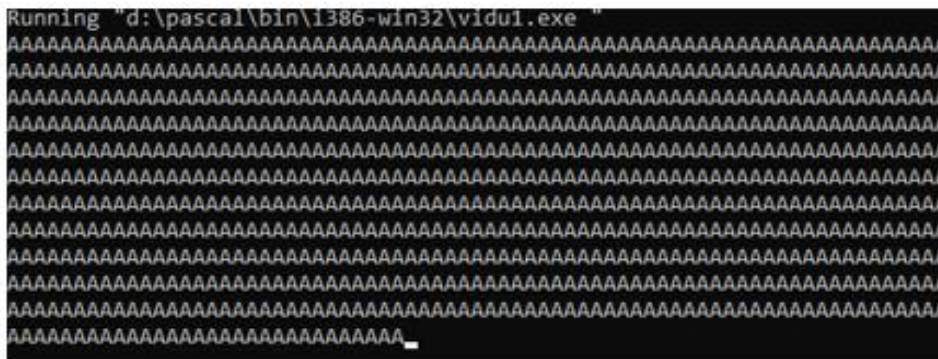
hình 8.3. số 45 là số nhỏ nhất có tổng > 1000

IV. LẬP VÔ HẠN LẦN – LỖI LẬP TRÌNH CẦN TRÁNH

- Khi viết chương trình cần tránh việc tạo lên những vòng lặp vô tận, điều này làm cho chương trình chạy mãi không dừng và không ra kết quả mong muốn.
- Có những trường hợp phải sử dụng vòng lặp vô hạn để tính toán, nhưng nó sẽ tốn nhiều tài nguyên.
- Ví dụ về 1 vòng lặp vô hạn: do $a = 5$ luôn nhỏ hơn 6 nên điều kiện luôn đúng, do đó vòng lặp không bao giờ kết thúc.



hình 28.6. ví dụ về vòng lặp vô hạn



hình 8.7. vòng lặp vô hạn in ra chữ A