**Bài 8: LẶP VỚI SỐ LẦN CHƯA BIẾT TRƯỚC**

**Tiết 64-67: TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

***Cú pháp câu lệnh lặp với số lần chưa biết trước WHILE … DO:***

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

**Trong đó:**

* while, do: từ khóa;
* Điều kiện: thường là phép so sánh; (<,>,=,<=,>=,<>)
* Câu lênh: câu lệnh đơn hay câu lệnh ghép.

Câu lệnh ghép: Nhiều lệnh đặt trong cặp từ khóa ***begin*** và ***end***

Ví dụ:

**begin**

writeln(‘Nhap vao so n=’);

readln(n);

**end;**

***(lưu ý: dấu sau từ khóa end là dấu “chấm phẩy”)***

Câu lệnh được thực hiện như sau:

**Điều kiện**

Câu lệnh

Đúng

Sai

*Bước 1:* Kiểm tra điều kiện

*Bước 2:* Nếu điều kiện Sai, câu lệnh sẽ bị

bỏ qua và lệnh lặp kết thúc; nếu điều kiện

Đúng, thực hiện câu lệnh và quay lại bước 1.

**So sánh lênh lặp for … do và while … do tính tổng S=1+2+3+4+5+6+7+8+9+10**

|  |  |
| --- | --- |
| for … do | while … do |
| S:=0;  for i:=1 to 10 do  S:=S+i;  writeln(‘S= ’, S); | S:=0; i:=1;  while i<=10 do  begin  S:=S+i;  i:=i+1;  end;  writeln(‘S= ’, S); |
| Giá trị đầu của biến đếm nằm trong câu lệnh lặp  Giá trị biến đếm tự động tăng lên 1 đơn vị | Giá trị đầu của biến đếm KHÔNG nằm trong câu lệnh lặp  Giá trị biến đếm KHÔNG tự tăng lên 1 đơn vị |
|  | Nhận xét:  Cần khai báo giá trị ban đầu của biến đếm i:=1; trước câu lệnh lặp;  Do phép tính tổng từ 1 đến 10 nên ta sẽ cộng vào giá trị i khi i nhỏ hơn hay bằng 10🡪 điều kiện sẽ là i<=10  Do câu lệnh này không tư động tăng giá trị biến đếm nên ta thêm câu lệnh i:=i+1; vào trong câu lệnh tạo thành câu lệnh ghép. |

*Lưu ý: Khi viết chương trình sử dụng cấu trúc lặp cần tránh tạo nên vòng lặp không bao giờ kết thúc.*

**Tiết 65-69: BÀI TẬP**

1. **Viết chương trình tính tổng n số tự nhiên đầu tiên, n nhập từ bàn phím; xuất ra màn hình tổng của n số tự nhiên đầu tiên.**

*Hướng dẫn: đây là bài tính tổng S=1+2+3+…+n sử dụng câu lệnh lặp while … do, ta cần viết chương trình tương tự như bài tập for…do và thay thế câu lệnh như trong phần so sánh phía trên. Do phép tính tổng từ 1 đến n nên ta sẽ cộng vào giá trị i khi i nhỏ hơn hay bằng n🡪 điều kiện sẽ là i<=n.*

***Bài giải:***

program bai\_tap1;

uses crt;

var i, n: integer;

S: longint;

begin

writeln(‘Nhap vao so n’);

readln(n);

S:=0;

i:=1;

while i<=n do

begin

S:=S+i;

i:=i+1;

end;

writeln(‘Tong = ’,S);

end.

1. **Viết chương trình tính tích n số tự nhiên đầu tiên, n nhập từ bàn phím; xuất ra màn hình tổng của n số tự nhiên đầu tiên.**

*Hướng dẫn: bài tập này là tính P=1\*2\*3\*…\*n, ta làm tương tự bài 1, nhưng giá trị P ban đầu là 1, phép tổng thay bằng phép nhân.*

***Bài giải:***

program bai\_tap2;

uses crt;

var i, n: integer;

P: longint;

begin

writeln(‘Nhap vao so n’);

readln(n);

P:=1;

i:=1;

while i<=n do

begin

P:=P\*i;

i:=i+1;

end;

writeln(‘Tích = ’,P);

end.

1. **Viết chương trình nhập vào số n, n là số nguyên, tính và xuất ra màn hình tổng các số chẵn từ 1 đến n.**

*Hướng dẫn: đây là bài tính S=2+4+6+…+2n bằng cách sử dụng lệnh while…do, ta thay đoạn lệnh sau vào vị trí lệnh for…do*

*S:=0;*

*i:=1;*

*while i<=n do*

*begin*

*S:=S+2\*i;*

*i:=i+1;*

*end;*

***Bài giải:***

program bai\_tap3;

uses crt;

var i, n: integer;

S: longint;

begin

writeln(‘Nhap vao so n’);

readln(n);

S:=0;

i:=1;

while i<=n do

begin

if i mod 2 =0 then S:=S+i;

i:=i+1;

end;

writeln(‘Tong = ’,S);

end.

1. **Viết chương trình nhập vào số n, n là số nguyên, tính và xuất ra màn hình tích các số chẵn từ 1 đến n.**

*Hướng dẫn: đây là bài tính P=2\*4\*6\*…\*2n bằng cách sử dụng lệnh while…do, ta thay đoạn lệnh sau vào vị trí lệnh for…do*

*P:=1;*

*i:=1;*

*while i<=n do*

*begin*

*P:=P\*2\*i;*

*i:=i+1;*

*end;*

***Bài giải:***

program bai\_tap4;

uses crt;

var i, n: integer;

P: longint;

begin

writeln(‘Nhap vao so n’);

readln(n);

P:=1;

i:=1;

while i<=n do

begin

if i mod 2 =0 then P:=P\*i;

i:=i+1;

end;

writeln(‘Tich = ’,P);

end.

1. **Viết chương trình xuất ra màn hình 10 dòng chữ “Free Pascal” mà không cần nhập từ bàn phím.**

***Hướng dẫn:*** *Bài này là bài xuất ra màn hình nên ta xác định được câu lệnh chính ở đây sẽ là câu lệnh writeln(‘Free Pascal’); yêu cầu 10 dòng nghĩa là sẽ cần 10 lần lặp lại thao tác xuất ra màn hình do đó điều kiện ở đây sẽ <=10.*

***Bài giải:***

program bai\_tap5;

uses crt;

var i: integer;

begin

i:=1;

while i<=10 do

begin

writeln(‘Free Pascal’);

i:=i+1;

end;

end.

1. **Viết chương trình xuất ra màn hình 20 số tự nhiên đầu tiên mà không cần nhập từ bàn phím.**

***Hướng dẫn:*** *Bài này là bài xuất ra màn hình nên ta xác định được câu lệnh chính ở đây sẽ là câu lệnh writeln; yêu cầu 20 số nghĩa là sẽ cần 20 lần lặp lại thao tác xuất ra màn hình do đó điều kiện ở đây sẽ <=20; trong bài này xuất ra số thứ tự liên tiếp chính là xuất ra giá trị của biến i nên ta sẽ viết writeln(i).*

***Bài giải:***

program bai\_tap6;

uses crt;

var i: integer;

begin

i:=1;

while i<=20 do

begin

writeln(i);

i:=i+1;

end;

end.