

- Sau đây là bài học môn tin học khối 8 của 4 tuần 3, 4, 5, 6 học kỳ 2 mà trường nghỉ để phòng dịch Covid-19.
- Học sinh cố gắng đọc sách và ghi bài trước. Khi đi học lại thầy (cô) sẽ giảng sau.
- Giáo viên đã có hướng dẫn các bài tập thực hành. Các em cố gắng làm nếu có thể.
- Nếu có gì thắc mắc các em liên hệ giáo viên phụ trách: thầy Phạm Anh Tú. ĐT: 0919945053.

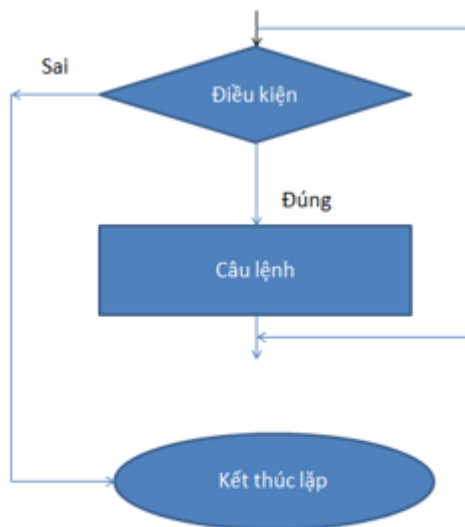
Bài 8: LẶP VỚI SỐ LẦN CHƯA BIẾT TRƯỚC

A. Lý thuyết

1. Lệnh lặp với số lần chưa biết trước

- Để viết chương trình chỉ dẫn máy tính thực hiện xác 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.

2. Sơ đồ khối



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

Các bước thực hiện như sau:

- B1: kiểm tra điều kiện

- B2: 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.

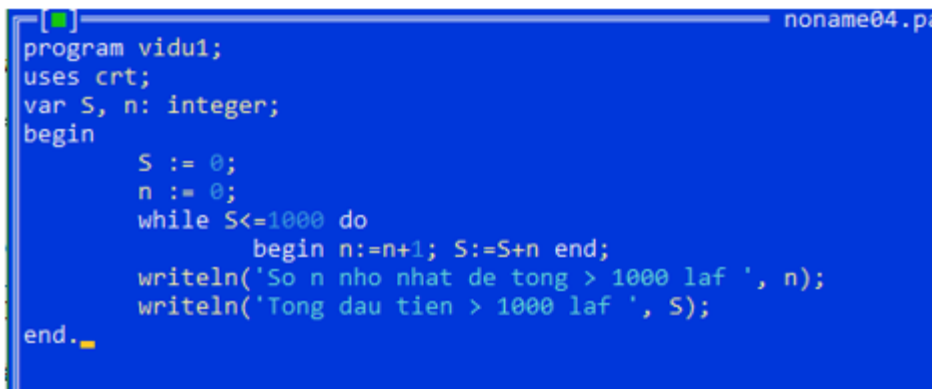
3. Ví dụ về số lần lặp không biết trước

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

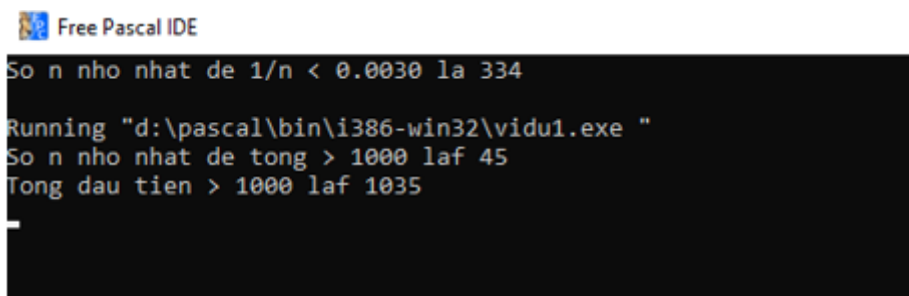
Mô tả thuật toán bằng liệt kê:

- B1: S 0, n 0
- B2: Nếu $S \leq 1000$, $n \leftarrow n + 1$; ngược lại chuyển tới Bước 4
- B3: $S \leftarrow S + n$ 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.
```

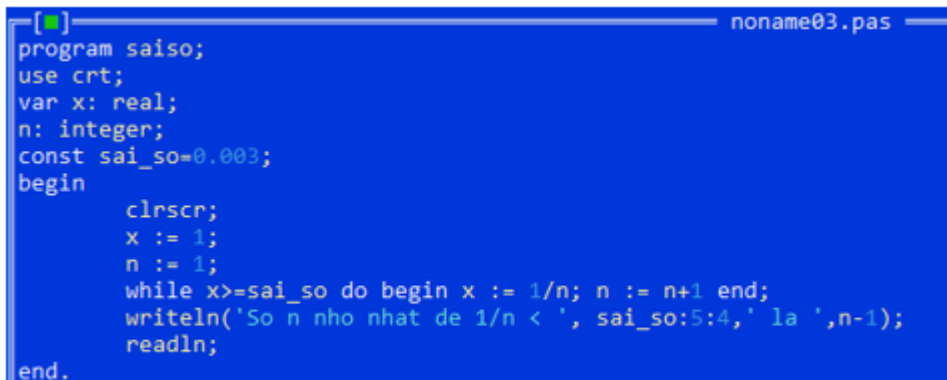
hình 8.2. chương trình tìm số n để tổng < 1000



```
Free Pascal IDE
So n nho nhat de 1/n < 0.0030 la 334
Running "d:\pascal\bin\i386-win32\vidu1.exe "
So n nho nhat de tong > 1000 laf 45
Tong dau tien > 1000 laf 1035
```

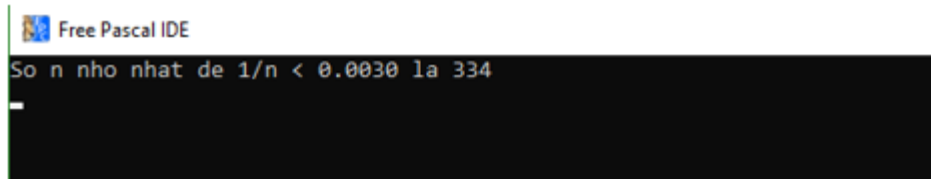
hình 8.3. số 45 là số nhỏ nhất có tổng > 1000

Ví dụ 2: Chúng ta biết rằng, nếu n ($n > 0$) càng lớn thì $1/n$ càng nhỏ, nhưng luôn lớn hơn 0. Với giá trị nào của n thì $1/n < 0.005$ hoặc $1/n < 0.003$? chương trình dưới đây tìm số n nhỏ nhất để $1/n$ nhỏ hơn 1 sai số cho trước.



```
program saiso;
use crt;
var x: real;
n: integer;
const sai_so=0.003;
begin
    clrscr;
    x := 1;
    n := 1;
    while x>=sai_so do begin x := 1/n; n := n+1 end;
    writeln('So n nho nhat de 1/n < ', sai_so:5:4, ' la ',n-1);
    readln;
end.
```

hình 8.4. chương trình tìm sai số

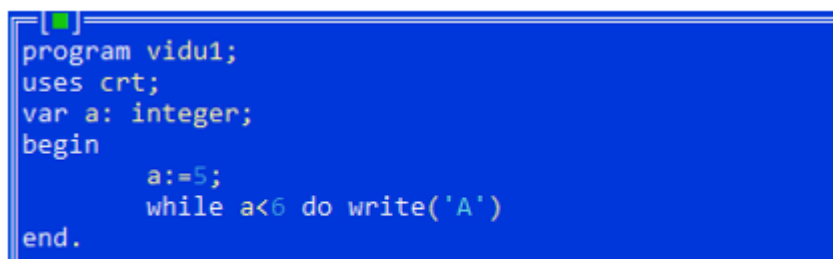


```
Free Pascal IDE
So n nho nhat de 1/n < 0.0030 la 334
```

hình 8.5. tìm sai số 0.003

4. Lặp 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.



```
program vidu1;
uses crt;
var a: integer;
begin
    a:=5;
    while a<6 do write('A')
end.
```

hình 28.6. ví dụ về vòng lặp vô hạn



hình 8.7. vòng lặp vô hạn in ra chữ A

B. Trắc nghiệm

Câu 1: Vòng lặp While – do kết thúc khi nào

- A. Khi một điều kiện cho trước được thỏa mãn
- B. Khi đủ số vòng lặp
- C. Khi tìm được Output
- D. Tất cả các phương án

Câu 2: Việc đầu tiên mà câu lệnh While ... do cần thực hiện là gì?

- A. Thực hiện < câu lệnh > sau từ khóa Do
- B. Kiểm tra giá trị của < điều kiện >
- C. Thực hiện câu lệnh sau từ khóa Then
- D. Kiểm tra < câu lệnh >

Câu 3: Cho biết câu lệnh sau Do thực hiện mấy lần trong đoạn chương trình sau:

$i := 5;$

While $i >= 1$ *do* $i := i - 1;$

- A. 1 lần
- B. 2 lần
- C. 5 lần
- D. 6 lần

Câu 4: Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình dưới đây:

a:=10; While a < 11 do write (a);

- A. Trên màn hình xuất hiện một số 10
- B. Trên màn hình xuất hiện 10 chữ a
- C. Trên màn hình xuất hiện một số 11
- D. Chương trình bị lặp vô tận

Câu 5: Câu lệnh sau giải bài toán nào:

While M <> N do

If M > N then M:=M-N else N:=N-M;

- A. Tìm UCLN của M và N
- B. Tìm BCNN của M và N
- C. Tìm hiệu nhỏ nhất của M và N
- D. Tìm hiệu lớn nhất của M và N

Câu 6: Hoạt động nào sau đây lặp với số lần lặp chưa biết trước?

- A. Ngày tắm hai lần
- B. Học bài cho tới khi thuộc bài
- C. Mỗi tuần đi nhà sách một lần
- D. Ngày đánh răng 2 lần

Câu 7: cú pháp lệnh lặp với số lần chưa biết trước:

- A. While < điều kiện > to < câu lệnh >;
- B. While < điều kiện > to < câu lệnh 1 > do < câu lệnh 2 >;
- C. While < điều kiện > do ;< câu lệnh >;
- D. While < điều kiện > do < câu lệnh >;

Câu 8: Tính tổng $S = 1 + 2 + 3 + \dots + n + \dots$ cho đến khi $S > 10^8$. Điều kiện nào sau đây cho vòng lặp while – do là đúng:

- A. While $S \geq 10^8$ do
- B. While $S < 10^8$ do
- C. While $S < 1.0E8$ do
- D. While $S \geq E8$ do

Câu 9: Pascal sử dụng câu lệnh lặp nào sau đây để lặp với số lần chưa biết trước:

- A. For...do
- B. While...do
- C. If..then
- D. If...then...else

Câu 10: Hãy đưa ra kết quả trong đoạn lệnh:

`x:=1; While x<=5 do write('Hoa hau');`

- A. `x:=1`
- B. `X>=5`
- C. Hoa hau
- D. Không có kết quả.

C. Bài tập:

Bài 1 (trang 66 sgk Tin học lớp 8): Nêu một vài ví dụ về hoạt động lặp với số lần chưa biết trước.

Trả lời:

- Tập đi cho đến khi biết đi.
- Tập nấu cho đến khi nấu ăn giỏi.
- Mức nước cho đến khi đầy thùng.

Bài 2 (trang 66 sgk Tin học lớp 8): Hãy phát biểu sự khác biệt giữa câu lệnh lặp với số lần lặp cho trước và câu lệnh lặp với số lần lặp chưa biết trước.

Trả lời:

Câu lệnh lặp với số lần biết trước :

– Chỉ thị cho máy tính thực hiện 1 lệnh hay 1 nhóm lệnh với số lần đã được xác định từ trước.

– Điều kiện là 1 giá trị của 1 biến đếm có giá trị nguyên

Câu lệnh lặp với số lần chưa biết trước :

– Chỉ thị cho máy tính thực hiện 1 lệnh hay 1 nhóm lệnh với số lần lặp chưa biết trước.

– Điều kiện tổng quát hơn, có thể là kiểm tra của 1 giá trị có thực, cũng có thể là 1 điều kiện tổng quát khác.

Bài 3 (trang 66 sgk Tin học lớp 8): Hãy tìm hiểu các thuật toán sau đây và cho biết khi thực hiện thuật toán, máy tính sẽ thực hiện bao nhiêu vòng lặp? Khi kết thúc, giá trị của S bằng bao nhiêu? Viết chương trình Pascal thể hiện các thuật toán đó.

a) Thuật toán 1

Bước 1. $S \leftarrow 10, x \leftarrow 0.5$

Bước 2. Nếu $S \leq 5.2$, chuyển tới bước 4.

Bước 3. $S \leftarrow S - x$ và quay lại bước 2.

Bước 4. Thông báo S và kết thúc thuật toán.

b) Thuật toán 2

Bước 1. $S \leftarrow 10, n \leftarrow 0$.

Bước 2. Nếu $S \geq 10$, chuyển tới bước 4.

Bước 3. $n \leftarrow n+3, S \leftarrow S-n$ và quay lại bước 2.

Bước 4. Thông báo S và kết thúc thuật toán.

Trả lời:

a) Thuật toán 1:

– Kết quả thuật toán có 10 vòng lặp, giá trị $S=5$.

– Chương trình Pascal:

b) Thuật toán 2:

– Kết quả thuật toán có 0 vòng lặp do điều kiện vòng lặp không thỏa mãn, giá trị $S=10$.

– Chương trình Pascal:

Bài 4 (trang 67 sgk Tin học lớp 8): Hãy tìm hiểu mỗi đoạn chương trình Pascal sau đây và cho biết với đoạn lệnh đó chương trình thực hiện bao nhiêu vòng lặp. Hãy rút ra nhận xét của em.

a) $S:=0$; $n:=0$;

```
while  $S \leq 10$  do
```

```
begin  $n:=n+1$ ;  $S:=S+n$  end;
```

b) $S:=0$; $n:=0$;

```
while  $S \geq 10$  do
```

```
 $n:=n+1$ ;  $S:=S+n$ ;
```

Trả lời:

a) Chương trình thực hiện 10 vòng lặp.

b) Chương trình thực hiện vô hạn vòng lặp do giá trị của S luôn luôn nhỏ hơn 10.

Nhận xét: Cần chú ý về lỗi vòng lặp vô hạn. Ở phần b do thiếu đoạn begin end để đóng mở nên sau lệnh lặp chỉ thực hiện lệnh tăng n lên 1, còn lệnh tăng S lên 1 không thực hiện được. Do đó S luôn bằng 0 như ban đầu. Lỗi lặp vô hạn xuất hiện.

Tìm hiểu mở rộng (trang 67 sgk Tin học lớp 8): Câu lệnh lặp Repeat... until

Một câu lệnh lặp khác cũng thường hay được sử dụng trong Pascal là câu lệnh repeat... until có cú pháp như sau:

repeat

<câu lệnh 1>;

<câu lệnh 2>;...;

<câu lệnh k>;

until <điều kiện>;

Khi gặp câu lệnh này chương trình sẽ thực hiện các câu lệnh nằm giữa hai từ khóa repeat và until, sau đó kiểm tra <điều kiện>, nếu <điều kiện> sai thì tiếp tục thực hiện vòng lặp. Quá trình đó được lặp đi lặp lại cho tới khi nào <điều kiện> đúng thì kết thúc.

Đoạn chương trình sau cho cùng kết quả như ví dụ 4 ở trên:

T:= 0;

i:= 1;

repeat

T:= T+1/i;

i:= i+1;

until i>100;

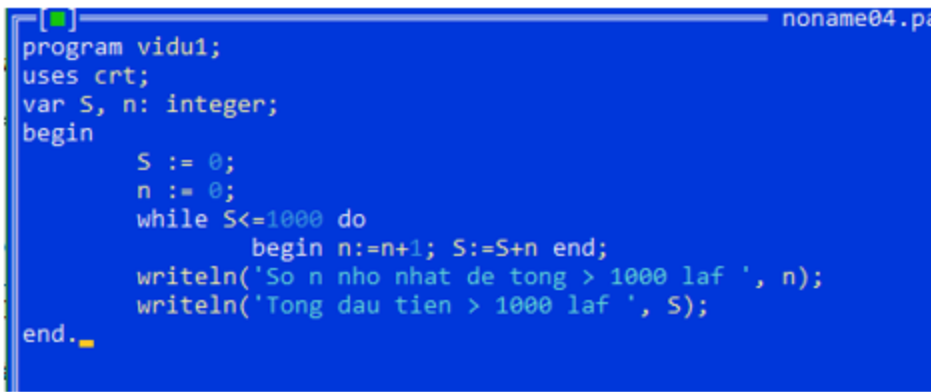
writeln(T);

1. Em hãy viết chương trình Pascal với câu lệnh repeat...until thể hiện thuật tính tính số n trong ví dụ 1.

2. Hãy tìm hiểu và rút ra những điểm giống và khác nhau giữa các câu lệnh lặp While... do và Repeat ... until.

Trả lời:

1. Chương trình pascal:



```

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

2. Điểm giống và khác nhau giữa các câu lệnh lặp While... do và Repeat ... until.

Câu lệnh repeat...until: Chương trình sẽ thực hiện các câu lệnh nằm giữa hai từ khóa repeat và until, sau đó kiểm tra điều kiện, nếu điều kiện sai thì tiếp tục thực hiện vòng lặp. Nếu đúng thì kết thúc.

Câu lệnh lặp while ... do: Kiểm tra điều kiện. Nếu điều kiện sai câu lệnh sẽ bị bỏ qua và thực hiện lệnh kết thúc. Nếu điều kiện đúng, thực hiện câu lệnh và quay lại kiểm tra điều kiện.

Giống: Đều là lệnh lặp với số lần chưa biết trước.

Khác: Repeat... until sẽ thực hiện lệnh rồi mới kiểm tra còn while... do kiểm tra rồi mới thực hiện lệnh.

Bài thực hành 6: SỬ DỤNG LỆNH LẶP WHILE...DO

Bài 1 (trang 68 sgk Tin học lớp 8): Viết chương trình sử dụng lệnh lặp while.. do để tính trung bình của n số thực $x_1, x_2 \dots x_n$. Các số n và $x_1, x_2 \dots x_n$ được nhập từ bàn phím

- Mô tả thuật toán
- Gõ chương trình và lưu với tên Tinh_TB.pas;
- Đọc và tìm ý nghĩa từng lệnh. Dịch sửa lỗi nếu có. Chạy chương trình
- Viết lại chương trình bằng lệnh for.. do thay cho while..do

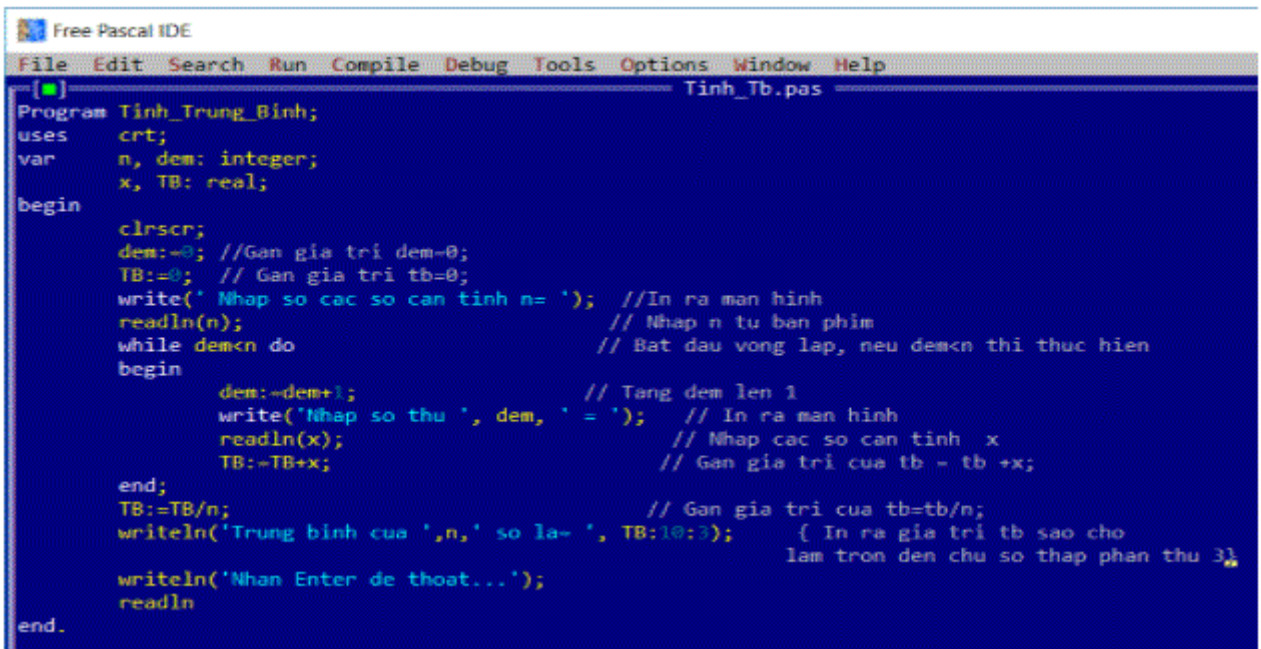
Trả lời:

a. Thuật toán:

- Bước 1: Nhập số n.

- Bước 2: Khai báo và gán giá trị 2 biến dem, tb=0;
- Bước 3: Bắt đầu vòng lặp, nếu dem<n thì vòng lặp thực hiện đến bước 4. Nếu không thì đến bước 6.
- Bước 4: Tăng đếm lên 1, giá trị của biến tb sẽ bằng tb + x.
- Bước 5: tb sẽ bằng tb/n để tính giá trị tổng trung bình.
- Bước 6: In ra giá trị tb.
- Bước 7: Kết thúc thuật toán.

b. Chương trình và ý nghĩa từng câu lệnh:

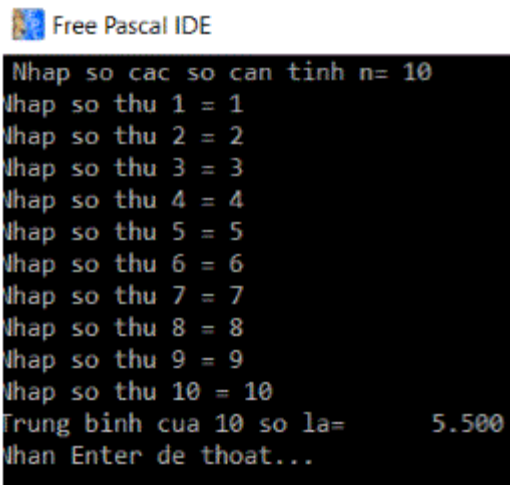


```

Free Pascal IDE
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
Tinh_Tb.pas
Program Tinh_Trung_Binh;
uses
  crt;
var
  n, dem: integer;
  x, TB: real;
begin
  clrscr;
  dem:=0; //Gan gia tri dem=0;
  TB:=0; // Gan gia tri tb=0;
  write('Nhap so cac so can tinh n= '); //In ra man hinh
  readln(n); //Nhap n tu ban phim
  while dem<n do //Bat dau vong lap, neu dem<n thi thuc hien
  begin
    dem:=dem+1; //Tang dem len 1
    write('Nhap so thu ', dem, ' = '); //In ra man hinh
    readln(x); //Nhap cac so can tinh x
    TB:=TB+x; //Gan gia tri cua tb = tb +x;
  end;
  TB:=TB/n; //Gan gia tri cua tb=tb/n;
  writeln('Trung binh cua ',n,' so la= ', TB:10:3); { In ra gia tri tb sao cho
                                                    lam tron den chu so thập phân thu 3}
  writeln('Nhan Enter de thoat...');
  readln
end.

```

c. Kết quả:



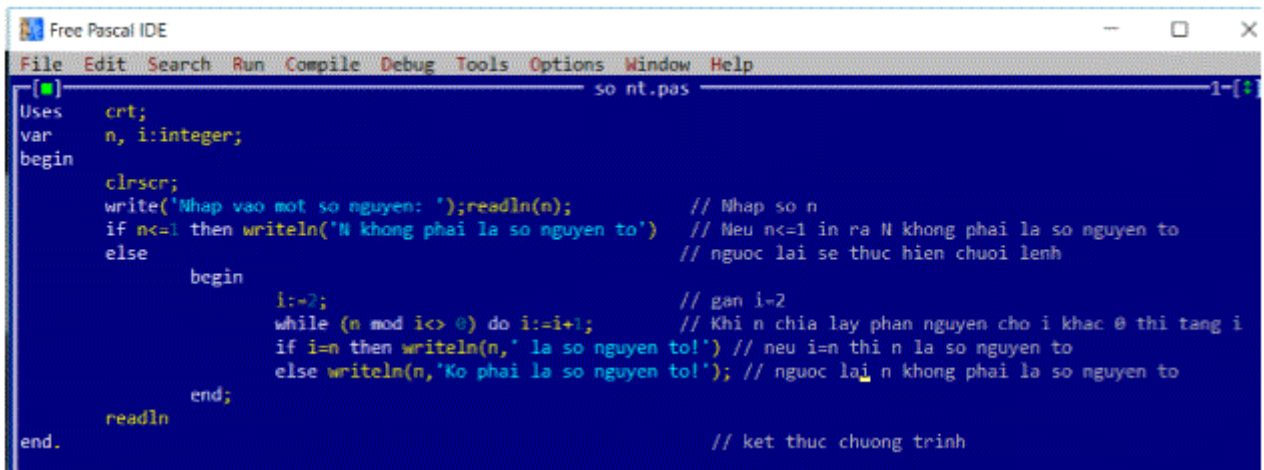
```
Free Pascal IDE
Nhap so cac so can tinh n= 10
Nhap so thu 1 = 1
Nhap so thu 2 = 2
Nhap so thu 3 = 3
Nhap so thu 4 = 4
Nhap so thu 5 = 5
Nhap so thu 6 = 6
Nhap so thu 7 = 7
Nhap so thu 8 = 8
Nhap so thu 9 = 9
Nhap so thu 10 = 10
Trung binh cua 10 so la=      5.500
Nhap Enter de thoat...
```

Bài 2 (trang 69 sgk Tin học lớp 8): Tìm hiểu chương trình nhận biết một số tự nhiên N được nhập vào từ bàn phím có phải là một số nguyên tố hay không.

- Đọc và tìm ý nghĩa từng câu lệnh
- Gõ, dịch và chạy thử chương trình

Trả lời:

- Chương trình và ý nghĩa từng câu lệnh



```
Free Pascal IDE
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
so nt.pas
Uses crt;
var n, i:integer;
begin
  clrscr;
  write('Nhap vao mot so nguyen: ');readln(n); // Nhap so n
  if n<=1 then writeln('N khong phai la so nguyen to') // Neu n<=1 in ra N khong phai la so nguyen to
  else // nguoc lai se thuc hien chuoai lenh
    begin
      i:=2; // gan i=2
      while (n mod i<> 0) do i:=i+1; // Khi n chia lay phan nguyen cho i khac 0 thi tang i
      if i=n then writeln(n,' la so nguyen to!') // neu i=n thi n la so nguyen to
      else writeln(n,'Ko phai la so nguyen to!'); // nguoc lai n khong phai la so nguyen to
    end;
  readln
end. // ket thuc chuong trinh
```

- Kết quả:

```

Free Pascal IDE
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
so nt.pas 1-1
Uses crt;
var
n, i:integer;
begin
clrscr;
write('Nhap vao mot so nguyen: ');readln(n); // Nhap so n
if n<=1 then writeln('N khong phai la so nguyen to') // Neu n<=1 in ra N khong phai la so nguyen to
else // nguoc lai se thuc hien chuoai lenh
begin
i:=2; // gan i=2
while (n mod i<> 0) do i:=i+1; // Khi n chia lay phan nguyen cho i khac 0 thi tang i
if i=n then writeln(n,' la so nguyen to!') // neu i=n thi n la so nguyen to
else writeln(n,'Ko phai la so nguyen to!'); // nguoc lai n khong phai la so nguyen to
end;
readln
end. // ket thuc chuong trinh

```

Bài 9: LÀM VIỆC VỚI DÃY SỐ

A. Lý thuyết

1. Dãy số và biến mảng

- Dữ liệu kiểu mảng là 1 tập hợp hữu hạn các phần tử có thứ tự, mọi phần tử đều có chung 1 kiểu dữ liệu, gọi là kiểu của phần tử. việc sắp xếp thứ tự được thực hiện bằng cách gán cho mỗi phần tử 1 chỉ số.

- Khi khai báo 1 biến có kiểu dữ liệu là kiểu mảng, biến đó được gọi là biến mảng.

- Ưu điểm sử dụng biến mảng: kiểu mảng để lưu nhiều dữ liệu liên quan đến nhau bằng 1 biến duy nhất và đánh số thứ tự cho các dữ liệu đó giúp cho việc xử lý các dữ liệu ấy đơn giản hơn.

A	8	12	5	9	17	3
i	1	2	3	4	5	6

hình 9.1. minh họa dữ liệu kiểu mảng

- Trong ví dụ trên, ta có:

+ Tên mảng: A

+ Chỉ số: i

+ Số phần tử mảng: 6

+ Kiểu dữ liệu của các phần tử: Kiểu số nguyên

+ Khi tham chiếu đến phần tử thứ I ta viết A[i]. ví dụ A[2]=12

2. Ví dụ về biến mảng

- Biến mảng chỉ làm việc với kiểu số nguyên hoặc số thực.
- Cú pháp khai báo:

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

Lưu ý: chỉ số đầu <= chỉ số cuối và kiểu dữ liệu chỉ có thể là **integer** hoặc **real**

- Ví dụ: **var Chieucao: array[1..20] of real;**

- + Tên mảng: Chieucao
- + Kiểu dữ liệu: real
- + Số phần tử: 20
- + Chỉ số đầu: 1
- + Chỉ số cuối: 20

3. Truy cập tới các phần tử trong mảng

- Việc truy cập tới phần tử bất kì của mảng được thực hiện thông qua chỉ số tương ứng của phần tử đó trong mảng.
- Việc truy cập ở đây bao gồm các hành động: gán giá trị, đọc giá trị và thực hiện tính toán với giá trị đó
- Ví dụ: khi khai báo biến mảng như sau

var Chieucao: array[1..20] of real;

+ **Chieucao[2] := 5**, gán giá trị cho phần tử thứ 2 trong mảng **Chieucao** bằng 5. Ta cũng có thể nhập giá trị này từ bàn phím.

+ **Writeln('Chieu cao cua ban thu 1 la: ',Chieucao[1]);** lấy giá trị của phần tử thứ 1 trong mảng **Chieucao** và in ra màn hình.

+ **TB:= (Chieucao[1] + Chieucao[2])/2**, sử dụng giá trị phần tử thứ 1 và thứ 2 trong mảng **Chieucao** để tính chiều cao trung bình.

Ví dụ 1: chương trình nhập mức thu nhập của 5 hộ gia đình sử dụng biến mảng

```

thunhap.pas
program Thunhap1;
uses crt;
var i: integer;
var Thunhap: array[1..5] of real;
begin
    clrscr;
    for i:=1 to 5 do
    begin
        writeln('Thu nhap cua gia dinh thu ',i,' la: '); readln(Thunhap[i]);
    end;
end.

```

hình 9.2. chương trình sử dụng mảng nhập thu nhập

```

Free Pascal IDE
Thu nhap cua gia dinh thu 1 la:
3
Thu nhap cua gia dinh thu 2 la:
2
Thu nhap cua gia dinh thu 3 la:
5
Thu nhap cua gia dinh thu 4 la:
1
Thu nhap cua gia dinh thu 5 la:
6

```

Ví dụ 2: chương trình nhập mức thu nhập của 5 hộ gia đình sử dụng biến mảng sau đó in ra các hộ có mức thu nhập trên trung bình.

```

thunhap.pas
program Thunhap1;
uses crt;
var i: integer;
var Thunhap: array[1..5] of real;
var TB: real;
begin
    clrscr;TB:=0;
    for i:=1 to 5 do
    begin
        writeln('Thu nhap cua gia dinh thu ',i,' la: '); readln(Thunhap[i]);
        TB:=TB+Thunhap[i];
    end;
    TB:=TB/5;
    for i:=1 to 5 do
    begin
        if Thunhap[i]>TB then
            writeln('gia dinh thu ',i,' co thu nhap lon hon trung binh!');
        end;
    end;
end.

```

```

Free Pascal IDE
Thu nhap cua gia dinh thu 1 la:
12
Thu nhap cua gia dinh thu 2 la:
30
Thu nhap cua gia dinh thu 3 la:
55
Thu nhap cua gia dinh thu 4 la:
64
Thu nhap cua gia dinh thu 5 la:
23
gia dinh thu 3 co thu nhap lon hon trung binh!
gia dinh thu 4 co thu nhap lon hon trung binh!

```

4. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của dãy số

Ví dụ 3: viết chương trình nhập N số nguyên từ bàn phím và in ra màn hình số nhỏ nhất và số lớn nhất cùng độ lệch của giá trị đó so với giá trung bình của N số đã nhập. N cũng được nhập từ bàn phím.

Gợi ý:

- Khai báo biến n để nhập các số nguyên sẽ được nhập vào.
- Nhập vào 1 biến mảng A
- Khai báo 1 biến I là biến đếm, và biến MAX, MIN là số lớn nhất và nhỏ nhất của mảng.
- Kích thước của mảng hay chỉ số cuối phải được khai báo rõ ràng và phải là 1 số cụ thể.

Chương trình:

```
uses crt;
var i, n, Max, Min: integer;
    giatri_TB: real;
    A: array[1..10] of integer;
begin
    clrscr;
    write('Hay nhap do dai cua day so, N = '); readln(n);
    writeln('Nhap cac 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];
    giatri_TB:=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];
        giatri_TB:= giatri_TB + a[i];
    end;
    giatri_TB:= giatri_TB/n;
    writeln('Max = ',Max,' hon gia tri trung binh: ',Max-giatri_TB:5:2);
    writeln('Min = ',Min,' nho hon trung binh: ',giatri_TB-Min:5:2);
    readln;
end.
```

Kết quả:


```
Free Pascal IDE
Hay nhap do dai cua day so, N = 10
Nhap cac phan tu cua day so:
a[1]= 3
a[2]= 4
a[3]= 5
a[4]= 3
a[5]= 2
a[6]= 3
a[7]= 4
a[8]= 5
a[9]= 1
a[10]= 2
Max = 5 hon gia tri trung binh: 1.80
Min = 1 nho hon trung binh: 2.20
```

B. Trắc nghiệm

Câu 1: Số phần tử trong khai báo dưới đây là bao nhiêu?

Var hocsinh : array[12..80] of integer;

- A. 80
- B. 70
- C. 69
- D. 68

Câu 2: Khai báo mảng nào là đúng trong các khai báo sau đây:

- A. *var tuoi : array[1..15] of integer;*
- B. *var tuoi : array[1.5..10.5] of integer;*
- C. *var tuoi : aray[1..15] of real;*
- D. *var tuoi : array[1 ... 15] of integer;*

Câu 3: Cú pháp khai báo dãy số nào sau đây đúng nhất?

- A. *Var < tên dãy số > : array [< chỉ số cuối > .. < chỉ số đầu >] of < kiểu dữ liệu >;*
- B. *Var < tên dãy số > : array [< chỉ số đầu > .. < chỉ số cuối >] of < kiểu dữ liệu >;*
- C. *Var < tên dãy số > : array [< chỉ số cuối > : < chỉ số đầu >] of < kiểu dữ liệu >;*
- D. *Var < tên dãy số > : array [< chỉ số đầu > .. < chỉ số cuối >] for < kiểu dữ liệu >;*

Câu 4:Đề nhập dữ liệu từ bàn phím cho mảng A có 10 phần tử là số nguyên ta dùng lệnh nào sau đây?

- A. For i:=1 to 10 do Readln(A[i]);
- B. For i:= 1 to 10 do Writeln(A[i]);
- C. Dùng 10 lệnh Readln(A);
- D. Cả (A), (B), (C) đều sai.

Câu 5:Các cách nhập dữ liệu cho biến mảng sau, cách nhập nào không hợp lệ?

- A. readln(B[1]);
- B. readln(dientich[i]);
- C. readln(B5);
- D. read(dayso[9]);

Câu 6:Em hãy chọn phát biểu đúng khi nói về dữ liệu kiểu mảng:

- A. Dữ liệu kiểu mảng là tập hợp các phần tử không có thứ tự và mọi phần tử có cùng một kiểu dữ liệu
- B. Dữ liệu kiểu mảng là tập hợp các phần tử có thứ tự và mỗi một phần tử trong mảng có thể có các kiểu dữ liệu khác nhau
- C. Dữ liệu kiểu mảng là tập hợp các phần tử có thứ tự và mọi phần tử có cùng một kiểu dữ liệu
- D. Tất cả ý trên đều sai

Câu 7:Cách khai báo biến mảng sau đây là đúng?

- A. Var X: Array[3.. 4.8] of Integer;
- B. Var X: Array[10 .. 1] of Integer;
- C. Var X: Array[4 .. 10] of Real;
- D. Var X: Array[10 , 13] of Real;

Câu 8:Phát biểu nào dưới đây về chỉ số của mảng là phù hợp nhất?

- A. Dùng để truy cập đến một phần tử bất kì trong mảng
- B. Dùng để quản lí kích thước của mảng
- C. Dùng trong vòng lặp với mảng
- D. Dùng trong vòng lặp với mảng để quản lí kích thước của mảng

Câu 9: Chọn câu phát biểu đúng về kiểu dữ liệu của mảng?

- A. Có thể dùng tất cả các kiểu dữ liệu để làm kiểu dữ liệu của mảng
- B. Kiểu dữ liệu của mảng chỉ có thể là kiểu số nguyên, số thực, kiểu logic, kiểu ký tự
- C. Kiểu dữ liệu của mảng là kiểu của các phần tử của mảng, là Integer hoặc Real
- D. Kiểu dữ liệu của mảng phải được định nghĩa trước thông qua từ khóa VAR

Câu 10: Cho khai báo mảng như sau: Var a : array[0..30] of integer ;

Đề in giá trị phần tử thứ 20 của mảng một chiều A ra màn hình ta viết:

- A. Write(A[20]);
- B. Write(A(20));
- C. Readln(A[20]);
- D. Write([20]);

Bài thực hành 7: XỬ LÝ DỮ LIỆU SỐ TRONG CHƯƠNG TRÌNH

Bài 1 (trang 77 sgk Tin học lớp 8): Viết chương trình nhập điểm của các bạn trong lớp. Sau đó in ra màn hình số bạn đạt kết quả học tập loại giỏi, khá, trung bình và kém (theo tiêu chuẩn >8 điểm: Giỏi, từ 6.5 điểm đến 7.9 điểm: Khá, từ 5 điểm đến 6.5 điểm: Trung bình và dưới 5 điểm: Kém).

- a. Xem lại các ví dụ 2 và ví dụ 3, Bài 9 về cách sử dụng và khai báo biến mảng trong Pascal.
- b. Liệt kê các biến dự định sử dụng trong chương trình. Tìm hiểu phần khai báo dưới đây và tìm hiểu tác dụng từng loại biến:

Program Phanloai;

```
Uses    crt;
Var      i, n, Gioi, Kha, trungbinh, Kem: integer;
         A: array[1..100] of real;
```

c. Gõ phần khai báo trên vào máy tính, lưu tên là Phanloai.pas. Tìm hiểu các câu lệnh trong phần thân chương trình dưới đây.

d. Gõ tiếp phần chương trình này vào máy tính sau phần khai báo. Dịch và chạy chương trình.

Trả lời:

a. Lật lại xem ví dụ 2,3 bài 9.

b. Các biến sẽ sử dụng trong bài là: một biến mảng, 1 biến con trỏ, 1 biến số lượng học sinh trong lớp, các biến đại diện cho số điểm Giỏi, khá, trung bình và kém.

- Các biến ở trong phần khai báo có ý nghĩa là:

Một mảng a thuộc kiểu dữ liệu số thực kèm theo một biến con trỏ i, biến n số lượng phần tử mảng thuộc kiểu dữ liệu số nguyên.

Các biến Gioi, Kha, Trungbinh, Kem là các biến đại diện cho số học sinh có điểm Giỏi, Khá, Trung bình và kém. Chúng đều thuộc kiểu dữ liệu số nguyên.

c. Tìm hiểu các câu lệnh

Học sinh tự tìm hiểu và viết ghi chú bên cạnh các câu lệnh

d. Chạy chương trình:

Dịch và chạy thử chương trình

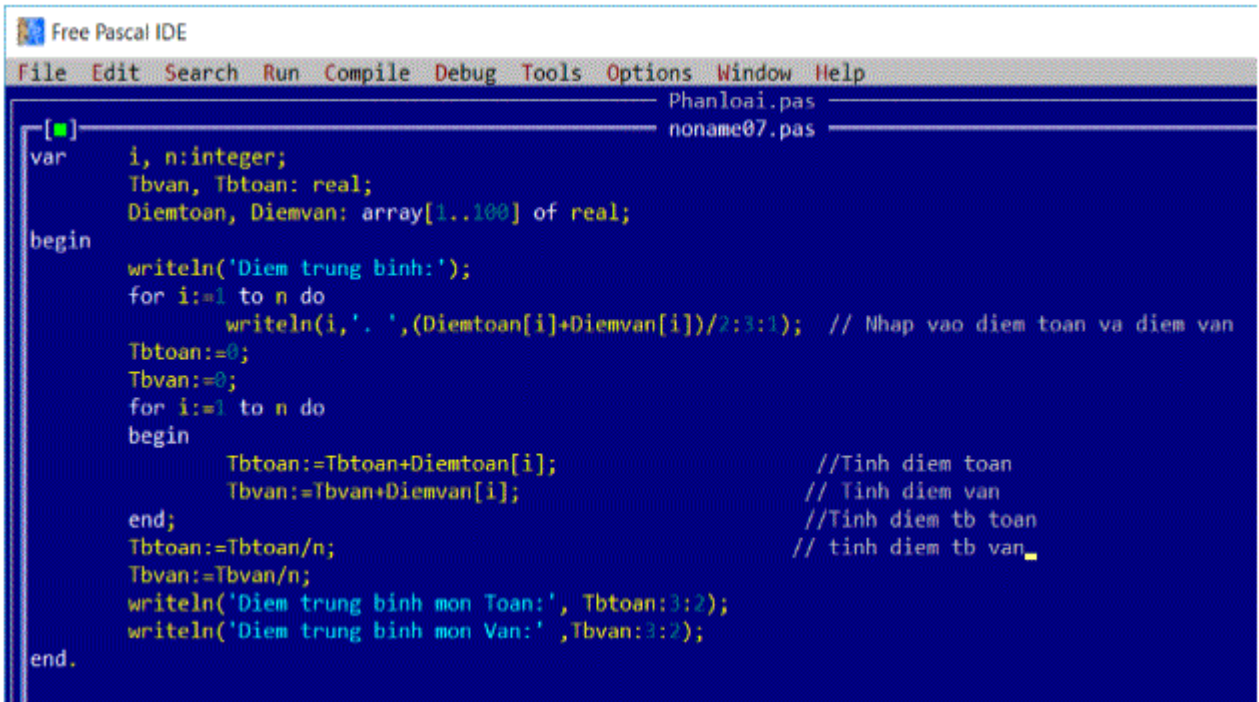
Bài 2 (trang 78 sgk Tin học lớp 8): Bổ sung và chỉnh sửa chương trình trong bài 1 để nhập hai loại điểm Toán và Ngữ văn của các bạn, sau đó in ra màn hình điểm trung bình của mỗi bạn trong lớp (theo công thức điểm trung bình = (điểm toán + điểm ngữ văn) / 2, điểm trung bình của cả lớp theo từng môn toán và ngữ văn.

a. Tìm hiểu ý nghĩa của các câu lệnh

b. Bổ sung các câu lệnh trên vào vị trí thích hợp trong chương trình. Thêm các lệnh cần thiết, dịch và chạy chương trình:

Trả lời:

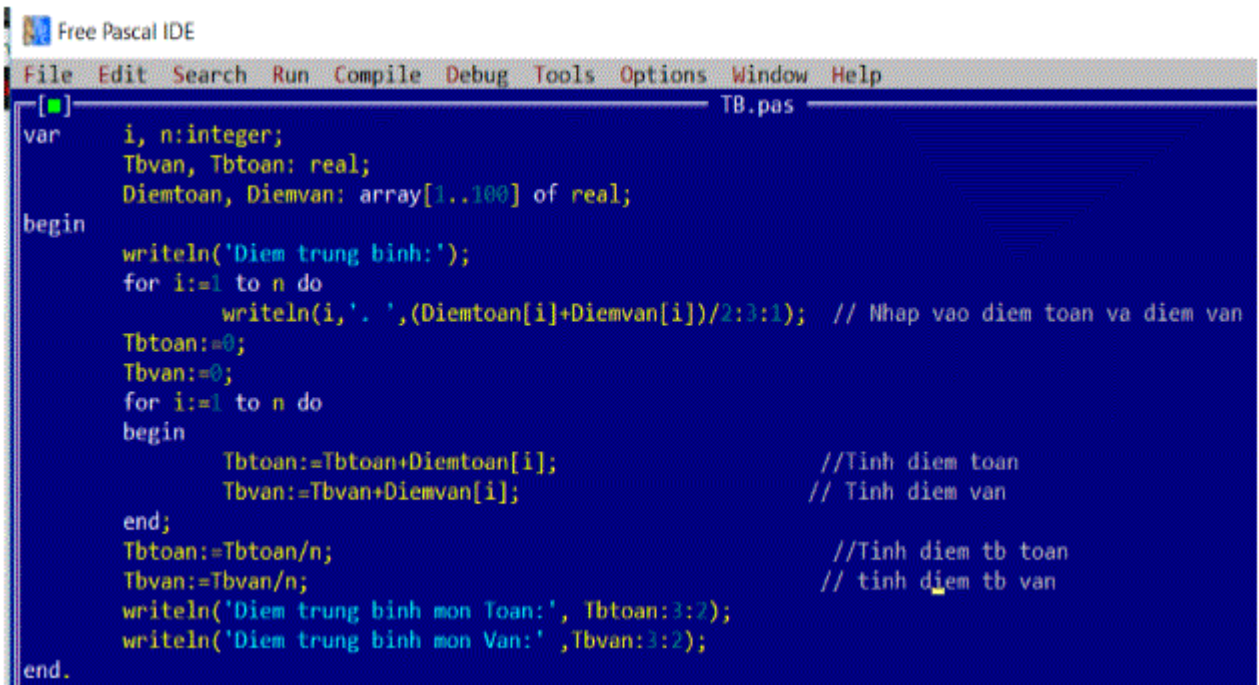
a. Ý nghĩa của các câu lệnh:



```
Free Pascal IDE
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
Phanloai.pas
noname07.pas

var
  i, n: integer;
  Tbvan, Tbtoan: real;
  Diemtoan, Diemvan: array[1..100] of real;
begin
  writeln('Diem trung binh:');
  for i:=1 to n do
    writeln(i, ' ', (Diemtoan[i]+Diemvan[i])/2:3:1); // Nhap vao diem toan va diem van
  Tbtoan:=0;
  Tbvan:=0;
  for i:=1 to n do
  begin
    Tbtoan:=Tbtoan+Diemtoan[i]; //Tinh diem toan
    Tbvan:=Tbvan+Diemvan[i]; // Tinh diem van
  end; //Tinh diem tb toan
  Tbtoan:=Tbtoan/n; // tinh diem tb van
  Tbvan:=Tbvan/n;
  writeln('Diem trung binh mon Toan:', Tbtoan:3:2);
  writeln('Diem trung binh mon Van:', Tbvan:3:2);
end.
```

b. Chương trình đã sửa:



```
Free Pascal IDE
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
TB.pas

var
  i, n: integer;
  Tbvan, Tbtoan: real;
  Diemtoan, Diemvan: array[1..100] of real;
begin
  writeln('Diem trung binh:');
  for i:=1 to n do
    writeln(i, ' ', (Diemtoan[i]+Diemvan[i])/2:3:1); // Nhap vao diem toan va diem van
  Tbtoan:=0;
  Tbvan:=0;
  for i:=1 to n do
  begin
    Tbtoan:=Tbtoan+Diemtoan[i]; //Tinh diem toan
    Tbvan:=Tbvan+Diemvan[i]; // Tinh diem van
  end;
  Tbtoan:=Tbtoan/n; //Tinh diem tb toan
  Tbvan:=Tbvan/n; // tinh diem tb van
  writeln('Diem trung binh mon Toan:', Tbtoan:3:2);
  writeln('Diem trung binh mon Van:', Tbvan:3:2);
end.
```

Kết quả:

Free Pascal IDE

Nhap so hoc sinh trong lop:

2

Nhap diem toan:

3

4

Nhap diem van:

1

2

Diem trung binh moi hoc sinh la:

1. 2.0

2. 3.0

Diem trung binh mon Toan:3.50

Diem trung binh mon Van:1.50