

## VÒNG LẶP

### Mục tiêu

- ✓ Sinh viên nắm vững các cú pháp khai báo và sử dụng vòng lặp for, while, do .. while
- ✓ Sinh viên có thể hiểu và sử dụng các vòng lặp lồng nhau
- ✓ Sinh viên hiểu cách sử dụng các lệnh break, continue

### Kiến thức cần nắm vững

- ✓ Vòng lặp là Một đoạn mã lệnh trong chương trình thực hiện lặp đi lặp lại cho đến khi một điều kiện xác định được thỏa mãn
- ✓ Vòng lặp cho phép thực hiện một lệnh và một nhóm lệnh nhiều lần

| Kiểu vòng lặp   | Miêu tả   |
|---|---|
| <p>Vòng lặp for</p> <pre>for(i=0;i&lt;10;i++){     printf("Vong lap thu %d \n",i); }</pre>                          | <p>Lặp lại một hoặc một nhóm các lệnh trong khi điều kiện đã cho là đúng. Nó kiểm tra điều kiện trước khi thực hiện thân vòng lặp.</p>      |
| <p>Vòng lặp while</p> <pre>int i = 10 while (i &lt; 10) {     printf("Vong lap thu %d \n", i);     i++ }</pre>      | <p>Thực thi tương tự vòng lặp for, cần phải thay đổi giá trị cho biến điều kiện sau khi thực thi các khối lệnh</p>                          |
| <p>Vòng lặp do...while</p> <pre>int i = 10 do{     printf("Vong lap thu %d \n",i);     i++ }while(i &lt; 10);</pre> | <p>Giống lệnh While, ngoại trừ ở điểm là nó kiểm tra điều kiện ở cuối thân vòng lặp. nghĩa là kiểm tra điều kiện sau khi chạy khối lệnh</p> |
| Lồng các vòng lặp   | Bạn có thể sử dụng một hoặc nhiều   |

```
for (i = 0; i < 5; i++) {
    printf("Vong lap i thu: %d\n",i);
    for (j = 0; j < 10; j++) {
        printf("\tVong lap j thu: %d\n",j);
    }
}
```

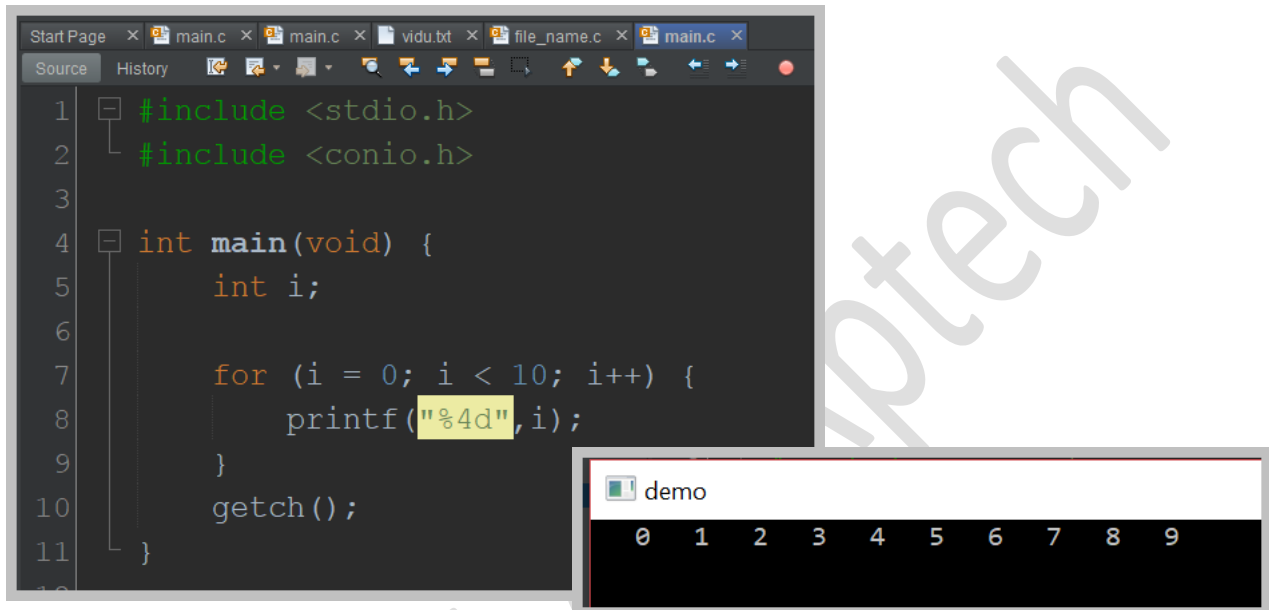
vòng lặp trong các vòng lặp while, for hoặc do..while khác.

### Các lệnh điều khiển vòng lặp

| Lệnh điều khiển | Miêu tả   |
|-----------------|---|
| Lệnh break      | Kết thúc vòng lặp hoặc lệnh switch và chuyển sang thực thi vòng lặp hoặc lệnh switch ngay sau nó.                           |
| Lệnh continue   | Khi gặp lệnh này thì chương trình sẽ bỏ qua các câu lệnh ở dưới nó (trong cùng một câu lệnh lặp) để thực hiện vòng lặp mới. |
| Lệnh goto       | Chuyển tới lệnh được gán. Mặc dù vậy, nó được khuyên rằng không nên sử dụng lệnh goto trong chương trình của bạn.           |

## Bài tập hướng dẫn

### 1. Viết chương trình in ra dãy số nhỏ hơn 10



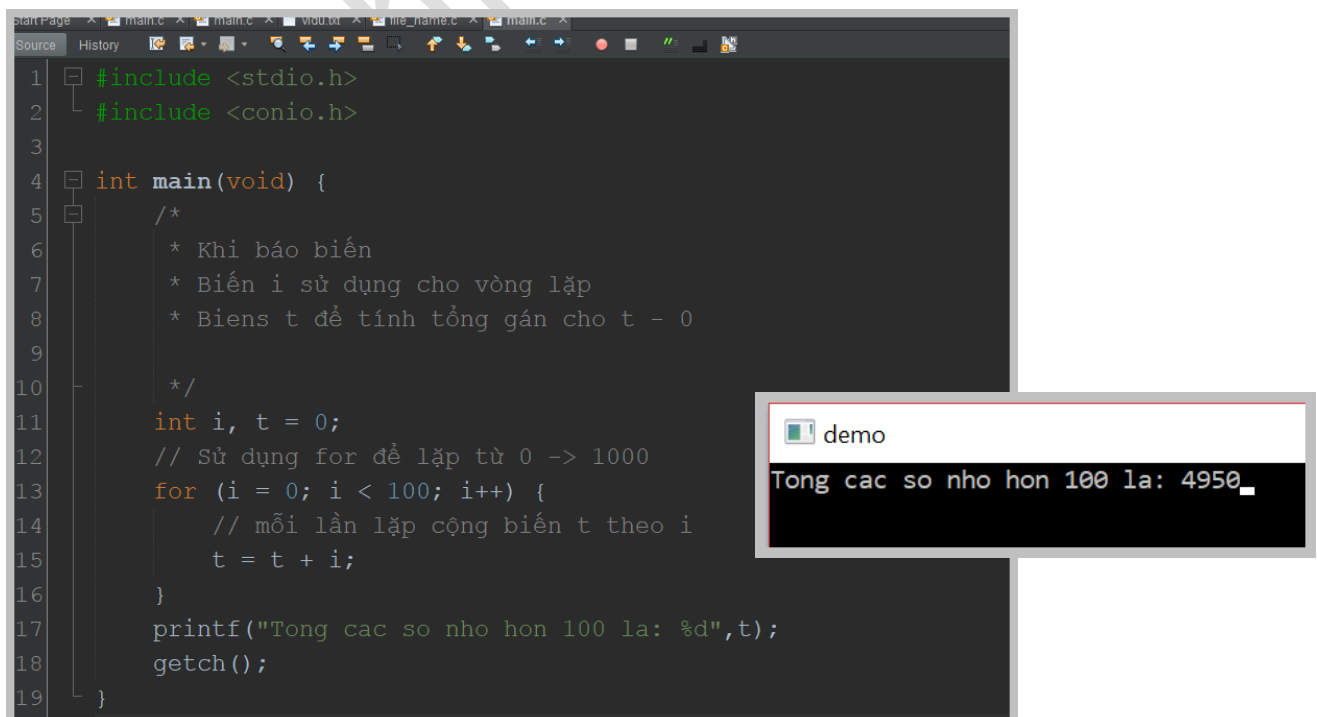
The screenshot shows a C program in a code editor. The program includes `<stdio.h>` and `<conio.h>`. The `main` function declares an integer `i` and uses a `for` loop to iterate from 0 to 9, printing each value with `printf("%4d", i);`. The output window, titled "demo", displays the numbers 0 through 9, each formatted with a width of 4 characters.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <conio.h>
3
4 int main(void) {
5     int i;
6
7     for (i = 0; i < 10; i++) {
8         printf("%4d", i);
9     }
10    getch();
11 }
```

demo

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

### 2. Viết chương trình tính tổng các số nhỏ hơn 100



The screenshot shows a C program in a code editor. The program includes `<stdio.h>` and `<conio.h>`. The `main` function declares integers `i` and `t`, initializes `t` to 0, and uses a `for` loop to iterate from 0 to 99, adding each value to `t`. The program then prints the total sum using `printf("Tong cac so nho hon 100 la: %d", t);`. The output window, titled "demo", displays the result: "Tong cac so nho hon 100 la: 4950".

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <conio.h>
3
4 int main(void) {
5     /*
6      * Khi báo biến
7      * Biến i sử dụng cho vòng lặp
8      * Biens t để tính tổng gán cho t = 0
9      */
10
11     int i, t = 0;
12     // Sử dụng for để lặp từ 0 -> 1000
13     for (i = 0; i < 100; i++) {
14         // mỗi lần lặp cộng biến t theo i
15         t = t + i;
16     }
17     printf("Tong cac so nho hon 100 la: %d", t);
18     getch();
19 }
```

demo

Tong cac so nho hon 100 la: 4950

3. Viết một chương trình in ra dãy số 100,95,90,85....5 ( Số chia hết cho 5 )

```
Start Page x main.c x ary.c x main.c x vidu.txt x
Source History
1 #include <stdio.h>
2 #include <conio.h>
3
4 main() {
5     //khai bao bien i kiêu int
6     int i;
7     //khởi tạo i=100 sau mỗi lần lặp giảm i một đơn vị
8     for (i = 100; i >= 5; i--) {
9         //kiểm tra i nếu chia hết cho 5
10        if (i % 5 == 0)
11            //in số chia hết cho 5 ra màn hình
12            printf("%d\n", i);
13    }
14    getch();
15 }
16 |
```

Kết quả hiển thị

```
100 95 90 85 80 75 70 65 60 55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5
```

4. Nhập vào hai số num1 và num2. Tìm tổng của tất cả các số lẻ nằm giữa hai số được nhập

Code tham khảo

```

4 void main() {
5     //khai bao bien a,b,i,s kiêu int
6     int a, b, i, s;
7     s = 0;
8     printf("Nhap vao so a :");
9     scanf("%d", &a);
10    printf("Nhap vao so b :");
11    scanf("%d", &b);
12    //kiem tra neu a > b
13    if (a > b) {
14        //gan i=b i<= a và tăng i lên 1 sau mỗi lần lặp
15        for (i = b; i <= a; i++) { //kiem tra neu i%2 khác 0 do là số lẻ
16            if (i % 2 != 0) {
17                //in ra các số lẻ
18                printf("%d ", i);
19                //cộng tổng các số lẻ
20                s += i;
21            }
22        }
23    } else { //gan i=b và i>=a và giảm i đi 1 sau mỗi lần lặp
24        for (i = b; i >= a; i--) { //kiem tra neu i%2 khác không do là số lẻ
25            if (i % 2 != 0) {
26                //in ra các số lẻ
27                printf("%d ", i);
28                //cộng tổng các số lẻ
29                s += i;
30            }
31        }
32    }
33    printf("\nTong cac so le la :%d", s);
34    getch();
35 }

```

Kết quả hiển thị

```

Nhap vao so a :9
Nhap vao so b :1
1 3 5 7 9
Tong cac so le la :25

```

```

Nhap vao so a :1
Nhap vao so b :9
9 7 5 3 1
Tong cac so le la :25

```

## 5. Viết chương trình in ra chuỗi Fibonacci (1,1,2,3,5,8,13.....)

Code tham khảo

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3
4  void main() {
5      //khai bao bien a,b kiêu int
6      int i, j, a, s, s1, s2;
7      s1 = 0;
8      s1 = 1; //gan gia tri cho s1,s2
9      printf("Nhap vao so a:");
10     scanf("%d", &a);
11     printf("Fibonacci cua %d \n", a);
12     //khoi tao i=1 dieu kien i<= so nhap vao tang i len 1 sau moi lan lap
13     for (i = 1; i <= a; i++) {
14         s = s1 + s2;
15         //sau moi lan lap gan lai s1=s2 va gan s2=s
16         s1 = s2;
17         s2 = s;
18         printf("%2d ", s);
19     }
20     getch();
21 }
22

```

Kết quả hiển th

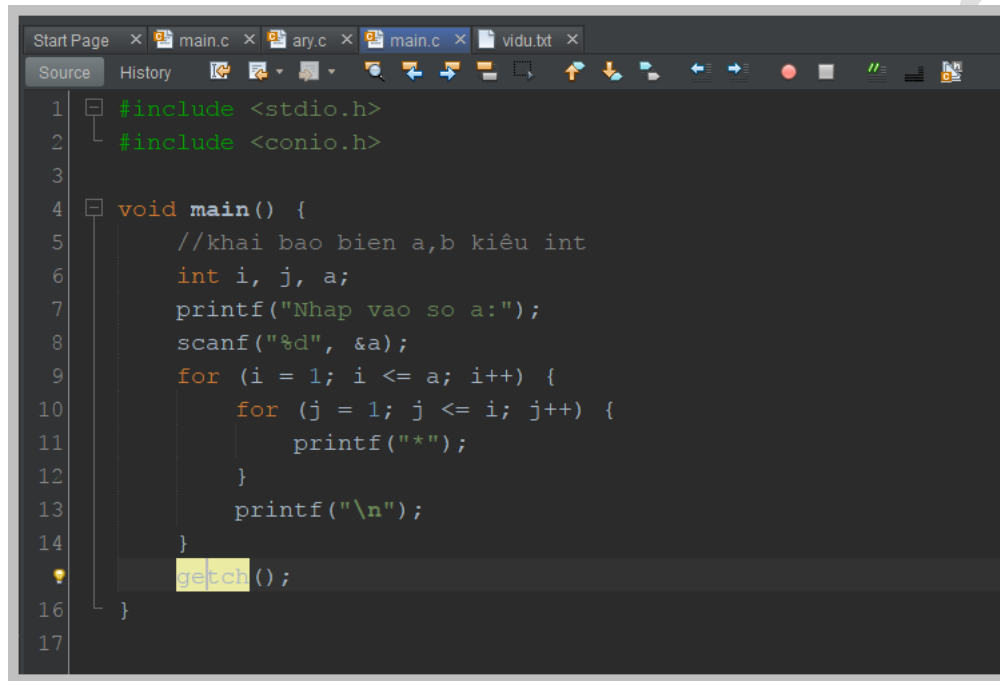
```

Nhap vao so a:9
Fibonacci cua 9
1 1 2 3 5 8 13 21 34

```

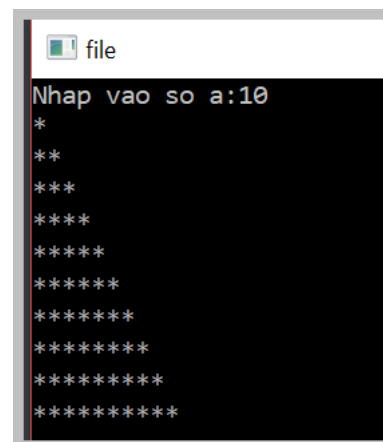
## 6. Viết chương trình lập theo mẫu như hình bên dưới

```
*
**
***
****
****
***
```



```
1 #include <stdio.h>
2 #include <conio.h>
3
4 void main() {
5     //khai bao bien a,b kiêu int
6     int i, j, a;
7     printf("Nhap vao so a:");
8     scanf("%d", &a);
9     for (i = 1; i <= a; i++) {
10         for (j = 1; j <= i; j++) {
11             printf("*");
12         }
13         printf("\n");
14     }
15     getch();
16 }
17
```

Kết quả hiển thị



```
file
Nhap vao so a:10
*
**
***
****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```

5. Nhập độ dài hai cạnh của hình chữ nhật và in ra hình chữ nhật đó

Code tham khảo:

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3
4  void main() {
5      //khai bao bien a,b kiêu int
6      int a, b, i, j;
7      printf("Nhap do dai canh A:");
8      scanf("%d", &a);
9      printf("Nhap do dai canh B:");
10     scanf("%d", &b);
11     for (i = 1; i <= a; i++) {
12         for (j = 1; j <= b; j++) {
13             printf("*");
14         }
15         printf("\n");
16     }
17     getch();
18 }
19

```

Kết quả hiển thị:

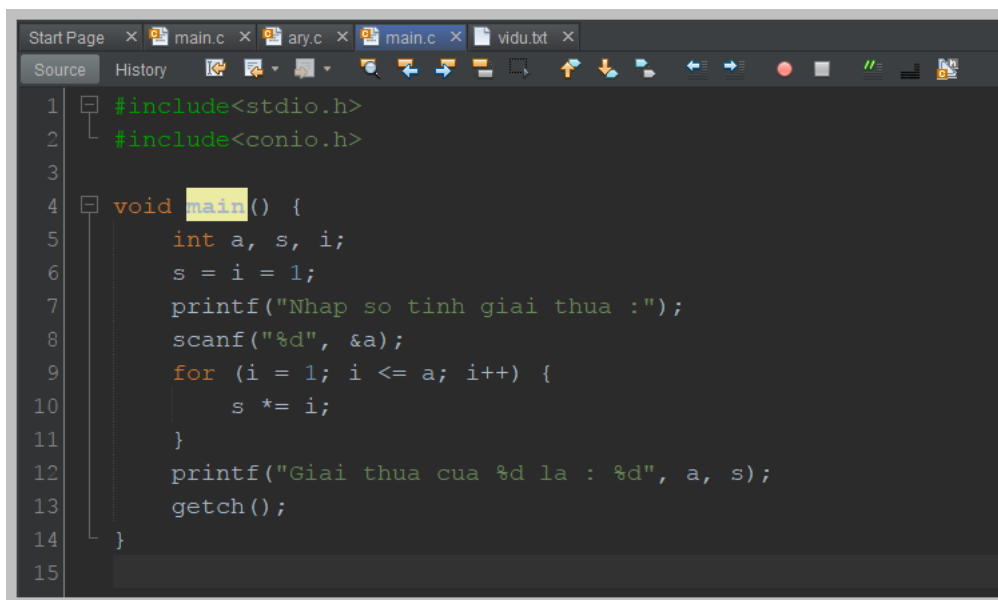
```

Nhap do dai canh A:5
Nhap do dai canh B:20
*****
*****
*****
*****
*****

```

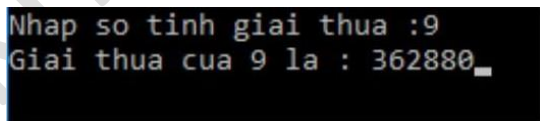


6. Tính giai thừa của một số nhập vào bởi người sử dụng  
Code tham khảo



```
1 #include<stdio.h>
2 #include<conio.h>
3
4 void main() {
5     int a, s, i;
6     s = i = 1;
7     printf("Nhap so tinh giai thua :");
8     scanf("%d", &a);
9     for (i = 1; i <= a; i++) {
10         s *= i;
11     }
12     printf("Giai thua cua %d la : %d", a, s);
13     getch();
14 }
```

Kết quả hiển thị:



```
Nhap so tinh giai thua :9
Giai thua cua 9 la : 362880_
```

## **Phần II: Bài tập tự làm**

1. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương  $n$  từ bàn phím sau đó

- ✓ In ra dãy số 100,98,...,2 ( số chia hết cho 2 )
- ✓ Tính tổng dãy số nhỏ hơn  $n$  và in ra màn hình
- ✓ Tìm ước của số  $n$  và in ra màn hình
- ✓ In ra màn hình các ước số chẵn
- ✓ Tính tổng các ước số lẻ và in ra màn hình
- ✓ Tính tổng các ước số nhỏ hơn chính nó
- ✓ Tìm ước số lẻ lớn nhất của số nguyên dương  $n$ . Ví dụ  $n = 100$  ước lẻ lớn nhất là 25
- ✓ Kiểm tra và in ra màn hình xem  $n$  có phải là số nguyên tố hay không ( Số nguyên tố là số chỉ chia hết cho 1 và chính nó )

2. Viết chương trình hiển thị menu sau, khi người dùng chọn menu nào thì sẽ thực hiện chức năng của menu đó

- ✓ 1 Nhập vào 3 số nguyên dương  $a, b, c$
- ✓ 2 Tính tổng 3 số vừa nhập
- ✓ 3 Tính trung bình cộng 3 số vừa nhập
- ✓ 4 Tìm số lớn nhất trong 3 số vừa nhập
- ✓ 5 Thoát chương trình

3. Viết chương trình giải bài toán cổ điển sau: Vừa gà vừa chó 36 con  
Bó lại cho tròn, đếm đủ trăm chân Hỏi có bao nhiêu gà, bao nhiêu chó?

4. Viết chương trình giải bài toán cổ điển sau: Trăm trâu, trăm cỏ, Trâu đực ăn 5, Trâu cái ăn 3, Ba trâu già ăn 1, Hỏi mỗi loại trâu có bao nhiêu con ?
5. Viết chương trình cho phép tính tổng của nhiều số(chưa biết bao nhiêu số). Nhập số 0 để kết thúc quá trình nhập
6. Viết chương trình nhập vào từ bàn phím số  $0 < n < 10$  (  $n$  từ 1 – 9 ) nếu nhập sai thì bắt nhập lại. Sau đó in ra bảng cửu chương của số đó