
Lab 03: Vòng Lặp

Nội Dung Chính

Lab 03: Vòng lặp	2
0. Mục tiêu.....	2
1. Yêu cầu trước khi vào buổi thực hành này.....	2
2. Lưu ý quan trọng	2
3. Chương trình.....	2
Bài 3.1 Hiển thị số nguyên từ 1 đến 1000 chia hết cho 2 và 3	2
Bài 3.2 Xác định kết quả của đoạn code sau, giải thích?.....	2
Bài 3.3 Xác định kết quả của đoạn code sau, giải thích?.....	3
Bài 3.4 Tính giá trị pi	3
Bài 3.5 Tính giá trị e	4
Bài 3.6 Tính $N!$, N nhập từ bàn phím.	4
Bài 3.7 Số nguyên tố.....	5
Bài 3.8 Tìm số chính phương	5
Bài 3.9 Chuyển đổi nhiệt độ C-F	5
Bài 3.10 Tính lãi xuất tiết kiệm.	5
Bài 3.11 Tìm số lớn nhất, nhỏ nhất.....	6
Bài 3.12 Tìm số dương nhỏ nhất	6
Bài 3.13: In bảng cửu chương	6
Bài 3.14: Viết chương trình in ra tam giác sau	6
Bài 3.15: Cho biết màn hình kết quả của đoạn chương trình sau:.....	6

Lab 03: Vòng lặp

0. Mục tiêu

- Sử dụng thành thạo cấu trúc lặp trong C, bao gồm:
 - for
 - while
 - do...while
- Lệnh break, continue, ...

1. Yêu cầu trước khi vào buổi thực hành này

- Nắm vững cú pháp lặp: for, while, do-while
- Kiến thức toán học: số nguyên tố, số chính phương, số hoàn hảo, USCLN, ...
- Xem lại các ví dụ trong bài giảng.

2. Lưu ý quan trọng

- Các đoạn mã nguồn trong các bài sau có thể có lỗi khi biên dịch. Hãy sửa lại và thêm các file header phù hợp nếu cần.*
- Không sử dụng các file header mà ANSI C 1999 không cung cấp*

3. Chương trình

Bài 3.1 Hiện thị số nguyên từ 1 đến 1000 chia hết cho 2 và 3

```
int main()
{
    int i = 0;
    printf("Cac so chia het cho 2 va 3: ");
    for (i = 0; i <= 1000; i++)
    {
        if ( i % 2 == 0 ) && ( i % 3 == 0 )
            printf("%d ", i);
    }
}
```

- Chạy đoạn chương trình trên, nhận xét ?
- Sửa chương trình trên để hiện thị số nguyên trong khoảng [A, B] chia hết cho 2 số x, y với A, B, x, y được nhập vào từ bàn phím

Bài 3.2 Xác định kết quả của đoạn code sau, giải thích?

```
int a = 1;
while (a < 4)
{
    printf ("This is the outer loop");
    a++;
    while (a <= 25)
    {
```

```

        break;
        printf ("This prints 25 times\n");
    }
}

```

- Nếu bỏ lệnh break; đi thì kết quả màn hình như thế nào?
- Thay thế lệnh break bằng lệnh continuous, cho biết kết quả?

Bài 3.3 Xác định kết quả của đoạn code sau, giải thích?

	Đoạn code	Kết quả màn hình/giải thích
a	<pre> for (ctr=10; ctr>=1; ctr-=3) printf(ctr, "\n"); </pre>	
b	<pre> n =10; i=1; for (i = 0 ; i < n ; i++) printf (++i, "\n"); </pre>	
c	<pre> for (i=1; i<=10; i++); for (j=1; j<=5; j++) { if (i == j) continue; else (i>j) break; else printf ("%d %d ", i, j, "\n"); } </pre>	
d	<pre> i=1; start=1; end=5; step=1; for (; start <= end;) { printf("%d \n", i); start+=step; end--; } </pre>	

Bài 3.4 Tính giá trị pi

Viết chương trình tính giá trị của số π , sử dụng dãy xấp xỉ sau:

$$\pi/4 = (1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots + (-1)^n / (2n+1)).$$

Chương trình sẽ ngừng khi sự chênh lệch giữa hai lần xấp xỉ là nhỏ hơn 1.0E-6

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{
    float pi = 0;
    int i = 0;

```

```

float saiso = 4.0 / (2 * i + 1);
while( saiso >= pow(10,-6))
{
    pi = pi + 4.0 * pow(-1, i) / (2 * i + 1);
    i = i + 1;
    saiso = 4.0 / (2 * i + 1);
}
printf ("pi = %f ", pi );
return 0;
}

```

- Biên dịch và chạy chương trình trên, sửa lỗi nếu có.
- Sửa lại chương trình cho phép nhập giá trị sai số từ bàn phím

Bài 3.5 Tính giá trị e

Viết chương trình tính giá trị của số Euler e, sử dụng dãy xấp xỉ sau:

$$e = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + 1/4! + \dots + 1/n!$$

Chương trình sẽ ngừng khi sự chênh lệch giữa hai lần xấp xỉ là nhỏ hơn 1.0E-6

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{
    float e = 0;
    float gt=1;
    int i=1;
    float saiso = 1;
    while(saiso >= pow(10,-6))
    {
        for(int j=1; j<=i; j++) gt = gt*j;
        e = e + 1/gt;
        saiso = 1/gt;
        i = i+1;
        gt = 1;
    }
    printf ("e = %d" , e);
    return 0;
}

```

- Biên dịch và chạy chương trình trên, sửa lỗi nếu có.
- Sửa lại chương trình cho phép nhập giá trị sai số từ bàn phím

Bài 3.6 Tính N! , N nhập từ bàn phím.

Gợi ý: $N! = 1*2*\dots*N$; Ví dụ: $5! = 5*4*3*2*1 = 120$

- Giá trị lớn nhất của N là bao nhiêu?

Bài 3.7 Số nguyên tố

Viết chương trình nhập vào số A. Kiểm tra xem A có phải là số nguyên tố không?

Gợi ý: A là số nguyên tố nếu nó chỉ chia hết cho 1 và chính nó. VD: 7 là số nguyên tố

Bài 3.8 Tìm số chính phương

Nhập vào số N. Kiểm tra N có phải là số chính phương không?

Gợi ý: Nếu tồn tại số a để $N = a^2$ thì N là số chính phương. VD: $9 = 3^2$ nên 9 là số chính phương

Bài 3.9 Chuyển đổi nhiệt độ C-F

Viết chương trình chuyển đổi nhiệt độ từ độ C (Celsius) sang độ F (Fahrenheit). Độ C biến thiên từ 0 đến 100, với độ tăng là 5, kết quả in ra bảng như sau:

Celsius degrees	Fahrenheit degrees
-----	-----
5	xxxx
10	xxxx
15	xxxx
20	xxxx
...	...

Gợi ý: Công thức : Fahrenheit = $(9.0 / 5.0) * \text{Celsius} + 32.0$;

Bài 3.10 Tính lãi xuất tiết kiệm.

Khi gửi vào ngân hàng một số tiền P , với lãi suất thường niên được biểu diễn qua số thực R (ví dụ, lãi suất 7.5% sẽ được biểu diễn là 0.075), số tiền thu được (Amount on deposit) sau khi gửi N năm sẽ là $P * (1 + R)^N$. Viết chương trình đọc các giá trị P , R , N từ bàn phím và in số tiền thu được tương ứng ra màn hình theo từng năm như bảng sau:

Year	Amount on deposit
1	xxxx.xx
2	xxxx.xx
3	xxxx.xx
4	xxxx.xx
5	xxxx.xx
6	xxxx.xx
7	xxxx.xx
8	xxxx.xx
9	xxxx.xx
10	xxxx.xx

Gợi ý: Hàm `double pow(double x, double y);` ~ x^y trong thư viện `math.h`

Bài 3.11 Tìm số lớn nhất, nhỏ nhất

Viết chương trình nhập N số nguyên sau đó in ra số lớn nhất và số nhỏ nhất. N được nhập từ bàn phím.

Bài 3.12 Tìm số dương nhỏ nhất

Viết chương trình nhập N số nguyên và in ra số dương nhỏ nhất. Nếu dãy số nhập vào toàn số âm thì phải in ra thông báo "Không có số dương"

- ví dụ dãy 5, -3, 2, 7, 9, 4 thì số dương nhỏ nhất là 2 mặc dù số nhỏ nhất là -3
- ví dụ dãy -4, -3, -7, -9 không có số dương nhỏ nhất vì dãy toàn số âm

Bài 3.13: In bảng cửu chương

Viết chương trình in ra bảng cửu chương từ 1 đến 10

Bài 3.14: Viết chương trình in ra tam giác sao

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

Bài 3.15: Cho biết màn hình kết quả của đoạn chương trình sau:

a. Test1

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, j;
    for(i = 1; i <= 10; i = i + 1)
    {
        for(j = 1; j <= i; j = j + 1)
            printf("*");
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

b. Test2

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, j;
```

```
    printf(" ");
    for(j = 1; j <= 10; j = j + 1)
        printf(" %3d", j);
    printf("\n");
    for(i = 1; i <= 10; i = i + 1)
    {
        printf("%2d", i);
        for(j = 1; j <= 10; j = j + 1)
            printf(" %3d", i + j);
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```