

TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG

Bài 7: Ôn tập về cú pháp cơ bản của C++

Ôn tập & mở rộng

1. Thuật toán
2. Hàm
3. Các khái niệm cơ bản
4. Điều khiển lặp
5. Câu lệnh lựa chọn
6. Kết hợp lặp và lựa chọn

Phần 1

Thuật toán

Thuật toán

- Các bước cần thực hiện để giải quyết một vấn đề cụ thể
- Đặc trưng:
 - Tính hữu hạn
 - Tính máy móc
 - Tính dừng
 - Có đầu vào & đầu ra
- Có thể phát biểu ở nhiều dạng (mô tả bằng lời, các bước thực hiện, sơ đồ khối,...)

Thuật toán

1. Tính chiều dài đoạn thẳng AB biết tọa độ điểm A (x_1, y_1, z_1) và B (x_2, y_2, z_2)
2. Tính tổng các ước số của số n dương
3. Kiểm tra xem số n có phải là số hoàn hảo không?
 - Số hoàn hảo là số có tổng các ước nhỏ hơn n bằng chính n
4. Kiểm tra xem n có là số chính phương không?
5. Cho hai số nguyên dương a và b, xây dựng thuật toán tìm ước số chung lớn nhất và bội số chung nhỏ nhất của chúng

Phần 2

Hàm

Hàm

- Đoạn chương trình máy tính thực thi một thuật toán nào đó, được đặt tên và có tham số
- Một số kiến thức cốt lõi:
 - Kiểu của hàm: tùy vào mục đích khi viết hàm
 - Hàm kiểm tra: nên trả về kiểu bool
 - Hàm tính toán: trả về số (tùy loại kết quả)
 - Hàm có thể không cần trả về kết quả (void)
 - Tham trị
 - Tham chiếu
 - Cách trả về kết quả: thông qua lệnh **return**

Hàm

Tên hàm

Tham số

```
bool SoNguyenTo(int n) {
```

Kiểu hàm

```
    for (int i=2; i<n; i++)  
        if (0==(n%i)) return false;  
    return true;
```

Thân hàm

Gọi hàm với tham số n=101

```
}
```

```
void main() {
```

```
    if (SoNguyenTo(101))
```

```
        cout << "101 là số nguyên tố";
```

```
    else
```

```
        cout << "101 không là số nguyên tố";
```

```
}
```


Hàm

- C/C++ có rất nhiều hàm viết sẵn, được gom với nhau thành từng nhóm (gọi là thư viện)
 - Thư viện `<cmath>` gồm các hàm toán học
 - Thư viện `<iostream>` gồm các hàm xử lý vào ra dữ liệu kiểu luồng (stream)
- **Phụ lục B** trong giáo trình cung cấp thông tin về các thư viện hàm thường dùng
- Yêu cầu sinh viên về nhà xem kĩ phần này
 - Kiến thức sử dụng rất nhiều trong bài tập
 - Là kiến thức cần thiết khi thi giữa kỳ và cuối kỳ

Hàm

1. Viết hàm tính diện tích hình tròn bán kính r
2. Viết hàm in các số chẵn trong khoảng $[a, b]$
3. Cho 3 số a, b, c là số đo 3 cạnh của một tam giác, hãy in ra màn hình loại của tam giác đó
4. Viết hàm kiểm tra xem một số có dạng nn (n là số nguyên) hay không?
5. Viết hàm nhận vào một số nguyên và trả về tổng các chữ số của số đó
6. Viết hàm trả về góc lớn nhất của tam giác có 3 cạnh là a, b và c

Phần 3

Các khái niệm cơ bản

Các khái niệm cơ bản

- Khai báo biến, cách đặt tên biến
- Phép toán
 - Phép toán số học
 - Phép toán so sánh
 - Phép toán logic
- Biểu thức
- Các kiểu dữ liệu: int, double, bool
- Xuất dữ liệu thông qua **cout**
- Nhập dữ liệu thông qua **cin**

Phần 4

Điều khiển lặp

Điều khiển lặp

- Lặp **for**:

```
for (<khởi tạo>; <điều kiện>; <thay đổi>) {  
    <công việc>  
}
```

- Lặp **while**:

```
while (<điều kiện>) {  
    <công việc>  
}
```

- Lặp **do-while**:

```
do {  
    <công việc>  
} while (<điều kiện>);
```

Phần 5

Câu lệnh lựa chọn

Câu lệnh lựa chọn

- Lựa chọn **if-else**:

```
if (<điều kiện>) <công việc A>;  
else <công việc B>;
```

- Lựa chọn **switch**:

```
switch (<biểu thức>) {  
    case <giá trị 1>: <công việc 1>; break;  
    case <giá trị 2>: <công việc 2>; break;  
    ...  
    case <giá trị n>: <công việc n>; break;  
    default: <công việc>;  
}
```


Câu lệnh lựa chọn

1. Viết một hàm nhận 3 tham số nguyên a , b và c . Trả về số đứng giữa trong 3 số (số không phải nhỏ nhất cũng không phải lớn nhất)
2. Nhập 3 số thực a , b và c , hãy kiểm tra xem 3 số đó có thể là 3 cạnh của một tam giác hay không?
3. Cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh lần lượt là (x_1, y_1) , (x_2, y_2) và (x_3, y_3) . Nhập tọa độ điểm M (x, y) , hãy kiểm tra xem điểm M nằm trong hay ngoài tam giác ABC (nằm trên cạnh cũng tính là nằm trong)

Phần 6

Kết hợp lặp và lựa chọn

Kết hợp lặp và lựa chọn

1. In ra trên màn hình ma trận vuông dạng bàn cờ

```
1 0 1 0 1 0 1 0
```

```
0 1 0 1 0 1 0 1
```

```
1 0 1 0 1 0 1 0
```

...

2. In ra màn hình các số từ 10 đến 99, các số cách nhau bởi một dấu cách, 10 số trên một dòng

```
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
```

```
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
```

...

```
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89
```

```
90 91 92 93 94 95 96 97 98 99
```

Kết hợp lặp và lựa chọn

3. Bảng giá quy định của nhà nước về thu tiền điện như sau:

Bậc 1: cho kWh từ 0-50	1,484
Bậc 2: cho kWh từ 51-100	1,533
Bậc 3: cho kWh từ 101-200	1,786
Bậc 4: cho kWh từ 201-300	2,242
Bậc 5: cho kWh từ 301-400	2,503
Bậc 6: cho kWh từ 401 trở lên	2,587

Hãy viết một hàm nhận x là số kWh sử dụng trong tháng và trả về số tiền phải đóng của tháng đó

4. Nhập số tự nhiên n , hãy tính xem, để viết các số tự nhiên từ 1 đến n thì cần bao nhiêu chữ số 5?

Kết hợp lặp và lựa chọn

5. Cho $f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$. Hãy nhập các hệ số của phương trình và in ra các giá trị $f(0), f(1), \dots, f(100)$

6. Cho số n , tìm số m tự nhiên nhỏ nhất thỏa mãn:

$$n < 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/m$$

7. Tính giá trị của $F(n) = \sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{3 + \dots \sqrt{n}}}}$