

TIN ĐẠY CƯỜNG

BÀI 13: TẬP LUYỆN VỚI KIỂU DỮ LIỆU MẢNG VÀ VECTOR

Nội dung buổi trước

- Kiểu mảng gốc = dãy các biến
 - Dãy các số nguyên: `int a[100];`
 - Dãy các số thực: `double x[50];`
- Khuôn mẫu (template): kĩ thuật của C++ cho phép viết mã chung cho nhiều kiểu dữ liệu
- Vector: khuôn mẫu xử lý dãy, rất mạnh
 - Đặt trong thư viện `<vector>`
 - Khởi tạo, thay đổi kích cỡ một cách uyển chuyển
 - Sử dụng hệ thống chỉ mục như mảng gốc
 - Các hàm thành phần hữu ích

Nội dung

1. Chi tiết về một số hàm thành phần của vector
2. Bài tập về vector

Phần 1

Chi tiết về một số hàm thành phần của vector

Khai báo, khởi tạo dữ liệu

- Thư viện: `#include <vector>`

- Khai báo biến:

```
vector<bool> m;           // dãy giá trị logic
vector<int> a(10);       // dãy 10 số nguyên
vector<double> b(10, 0.5); // dãy 10 số 0.5
```

- Một vài chú ý khi thao tác biến vector:

- Nên sử dụng hàm `size()` để lấy độ dài của dãy
- Nếu không được chỉ rõ, vector sẽ có độ dài = 0
- Rất cẩn thận khi sử dụng cách khai báo thứ 2

- Vector có thể khai báo lồng nhau (phức tạp)

```
vector<vector<double>> A(10);
```

Nhập dữ liệu

```
// nhập kích cỡ của dãy trước
cout << "N = "; cin >> n;
// tạo dãy có đúng n phần tử
vector<int> a(n);
// nhập từng phần tử từ bàn phím
for (int i = 0; i < a.size(); i++) {
    // in ra lời mời: "A[0] = "
    cout << "A[" << i << "] = ";
    // nhập dữ liệu vào vector
    cin >> a[i];
}
```

Xuất dữ liệu

```
// in ra dòng thông báo "A ="  
cout << "A =";  
  
// in ra từng phần tử của vector  
// mỗi phần tử cách nhau bởi dấu trống  
for (int i = 0; i < a.size(); i++) {  
    cout << " " << a[i];  
}  
  
// in xong thì xuống dòng  
cout << endl;
```

Hàm thành phần thường dùng

- Lấy phần tử đầu tiên: `v.front()`
- Lấy phần tử cuối cùng: `v.back()`
- Lấy phần tử ở vị trí n : `v.at(n) ~ v[n]`
- Thêm x vào cuối v : `v.push_back(x)`
- Xóa phần tử cuối cùng của v : `v.pop_back()`
- Chèn x vào vị trí n : `v.insert(v.begin()+n, x)`
- Xóa phần tử thứ n : `v.erase(v.begin()+n)`
- Hoán đổi nội dung giữa v và y : `v.swap(y)`
- Chỉnh lại cỡ của vector: `v.resize(n)`

Phần 2

Bài tập về vector

Bài tập về vector

- 1. Nhập dãy N số thực, tính tổng bình phương các phần tử trong dãy đó.*
- 2. Nhập dãy N số nguyên, tìm số âm có trị tuyệt đối lớn nhất trong dãy.*
- 3. Nhập dãy N số nguyên, tìm phần tử lớn nhất của dãy và đếm xem nó xuất hiện bao nhiêu lần.*
- 4. Nhập dãy A có N số nguyên, giả sử các giá trị nhập vào tăng dần. Nhập tiếp số nguyên X . Cho biết vị trí của X nếu chèn vào dãy A để dãy vẫn tăng dần.*

Bài tập về vector

5. Nhập dãy N số nguyên. Kiểm tra xem dãy có phải là tăng dần hay không?
6. Nhập dãy N số nguyên, đếm xem có bao nhiêu số lẻ và bao nhiêu số chẵn trong dãy.
7. Nhập dãy A có n số nguyên, tách A thành hai dãy con, dãy thứ nhất gồm toàn những số âm hoặc những số lớn hơn n , dãy thứ hai gồm những số còn lại. In hai dãy con ra màn hình, sau đó tính và in ra trung bình cộng của dãy có nhiều phần tử hơn.