

# TIN ĐẠI CƯƠNG

---

## 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.