


Trường: ĐH CNTP TP.HCM Khoa: Công nghệ thông tin Bộ môn: Công nghệ phần mềm. MH: TH Kỹ Thuật Lập Trình. MSMH:	BÀI 2. ĐÁNH GIÁ ĐỘ PHỨC TẠP CỦA GIẢI THUẬT - KỸ THUẬT XỬ LÝ MẢNG 2 CHIỀU	
---	---	---

A. MỤC TIÊU:

1. Thực hành các thao tác xử lý cơ bản trên mảng 1, 2 chiều :

- Lập tổng quát
- Tính tổng và tích
- Đếm phần tử
- Tìm phần tử đầu tiên
- Tìm tất cả các phần tử
- Tìm max/min
- Sắp xếp

2. Đánh giá độ phức tạp của giải thuật.

B. DỤNG CỤ - THIẾT BỊ THỰC HÀNH CHO MỘT SV:

STT	Chủng loại – Quy cách vật tư	Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	Computer	1	1	

C. NỘI DUNG THỰC HÀNH

Phần 1. Bài tập có hướng dẫn

Bài 1: Tính tích các số nguyên tố trong ma trận vuông cấp n chứa các giá trị số nguyên

Yêu cầu

Viết chương trình chứa các hàm con xử lý mảng 1 chiều chứa n số nguyên: tính tích các số nguyên tố.

Các bước thực hiện:

Mở Visual C++, tạo 1 tập tin .cpp mới.

Khai báo thư viện chứa các hàm sẽ sử dụng, Viết chương trình và hàm con sau:

```
int isPrime(int x)
{
    int dem=0;
    if(x<=1)
        return 0;
    else
        for (int i=2;i<=sqrt(x);i++)
            if(x%i==0)    dem++;
}
```

```

        if(dem==0)
            return 1;
        return 0;
    }
    int multi (int a[][10], int n)
    {
        int P=1;
        for(int i=0; i<n; i++)
            for(int j=0; j<n; j++)
                if (isPrime(a[i][j])==1)
                    P = P*a[i][j];

        return P;
    }
    Thực thi chương trình: Ctrl + F5

```

$1 \rightarrow x : 1 \rightarrow \text{sqrt}(x) \rightarrow x : x1 * x2 = x$

Cách tính độ phức tạp của giải thuật:

1. Hàm isPrime có độ phức tạp: $O(\text{sqrt}(x))$
2. Hàm tích: 2 vòng lặp có số lần lặp n lần/vòng, mỗi lần có độ phức tạp $O(\text{sqrt}(x))$.
 \Rightarrow Chương trình có độ phức tạp $O(n^2.\text{sqrt}(x))$

Phần 2. Bài tập thực hành trên lớp.

Bài 1. Cho ma trận vuông a cấp n chứa các số nguyên. Viết các hàm xử lý sau và tính độ phức tạp của chúng (tạo ma trận ngẫu nhiên cấp ≥ 5):

1. Tính tổng giá trị trên 1 dòng k trong ma trận
2. Tìm phần tử lớn nhất trong các phần tử trên biên của ma trận.
3. Trong ma trận có bao nhiêu phần tử có chữ số 2 xuất hiện trong các chữ số của nó.
4. Kiểm tra ma trận có toàn dương hay không?
5. Sắp xếp đường chéo chính tăng dần
6. Xuất các phần tử nằm trên đường chéo song song đường chéo chính và chứa a[i][j] cho trước.
7. Xuất các phần tử nằm trên đường chéo song song đường chéo phụ và chứa a[i][j] cho trước.
8. Tính tổng các phần tử cực trị (bao gồm cực đại và cực tiểu) của ma trận
9. Xuất các phần tử “hoàng hậu” trên ma trận.
10. Xuất các phần tử “yên ngựa”.

Phần 3. Bài tập về nhà

Bài 2(tt) Cho ma trận vuông a cấp n chứa các số nguyên

1. Kiểm tra 1 hàng k trong ma trận có tăng dần hay không

2. Kiểm tra 1 cột ma trận có giảm dần không
3. Kiểm tra các giá trị trong ma trận có giảm dần theo cột và dòng (ziczac)
4. Liệt kê chỉ số các dòng chứa toàn giá trị chẵn
5. Liệt kê các dòng chứa giá trị giảm dần
6. Tìm giá trị xuất hiện nhiều nhất trong ma trận
7. Tìm các chữ số xuất hiện nhiều nhất trong ma trận
8. Liệt kê các cột có tổng nhỏ nhất trong ma trận
9. Hoán vị hai cột i và j trong ma trận
10. Hoán vị hai dòng k và l trong ma trận.

--HẾT--