

# Báo cáo môn CTDL

Họ và tên: Nguyễn Văn Long

Mã SV: A32328

Lớp: Ti32e1

Do đây là lần đầu em viết báo cáo nên mong thầy thông cảm cho việc trình bày và câu chữ!  
Phần code được đặt ở file đính kèm.

Phần 1: ý tưởng thực hiện

Việc tìm ra (i, j) cho cả ba thuật toán trên em đều dùng chung 1 ý tưởng.

Tạo ra 1 class chứa cả ba giá trị max, i, j và để hàm trả về object của class.

Class được tạo như sau :

Class bao gồm 3 thuộc tính và 3 phương thức,

Do chương trình nhỏ và để tiện cho việc sử dụng nên em để tất cả thuộc tính với phạm vi truy cập public.

Phương thức:

- Equal được overloading để có thể nhận đối số trực tiếp hoặc object
- Add sẽ lấy cộng 2 object là lấy 2 chỉ số đầu và cuối.

```

class index
{
public:
    int max;
    int startP;
    int endP;
    index(int m=0,int s=0,int e=0)
    {
        this->max = m;
        this->startP = s;
        this->endP = e;
    }
    // nhận đối số là object
    void Equal(index a)
    {
        max = a.max;
        startP = a.startP;
        endP = a.endP;
    }
    // nhận đối số trực tiếp
    void Equal(int m, int s, int e)
    {
        max = m;
        startP = s;
        endP = e;
    }
    // cộng 2 object . chỉ sử dụng trong hàm đệ quy
    void Add(index a, index b)
    {
        max = a.max + b.max;
        startP = a.startP > b.startP ? b.startP : a.startP;
        endP = a.endP < b.endP ? b.endP : a.endP;
    }
};

```

## Phần 2: chi tiết từng hàm

### 1. Thuật toán đệ quy

B1: ta thay đổi hàm max để có thể trả về object.

```

index max(index x, index y) {
    if (x.max > y.max) return x;
    else return y;
}

```

B2: thay đổi hàm maxleft và maxright.

```

index maxleft(int a[], int i, int j)
{
    index maxsum(INT32_MIN,i,j);
    index sum(0,0,j); // tạo sum với giá trị cuối là j
    for (int k = j; k >= i; k--) {
        sum.max = sum.max + a[k];
        sum.startP = k;
        maxsum.Equal(max(sum, maxsum));
    }
    return maxsum;
}

```

- Đổi kiểu trả về , maxsum,sum thành kiểu index
- Lưu lại điểm bắt đầu với mỗi k thay đổi
- Lấy giá trị max và gán vào maxsum (maxright tương tự)

B3: hàm đệ quy

```

index maxsub(int a[], int i, int j) {
    if (i == j) return a[i];
    int m = (i + j) / 2;
    index wL = maxsub(a, i, m);
    index wR = maxsub(a, m + 1, j);
    index wM;
    wM.Add(maxleft(a, i, m), maxright(a, m + 1, j));
    return max(max(wL, wR), wM);
}

```

Chỉ thay đổi kiểu dữ liệu và thay phương thức add của wM

## 2. Thuật toán quy hoạch động

```

index maxSub4(int a[], int N) {
    index maxsum(a[0],0,0);
    index e(a[0],0,0);
    index var;

    for (int i = 1; i < N; i++) {
        var.Equal(a[i], i, i);
        e.Equal(e.max + a[i], e.startP, i);
        e.Equal(max(var, e));
        maxsum = max(maxsum, e);
    }
    return maxsum;
}

```

- Thay đổi kiểu dữ liệu của các biến.
- Biến mới var lấy giá trị của a[i]
- e + a[i] được thay tính trước để tạo object nhằm so sánh

Kết thúc báo cáo!

Cảm ơn thầy đã báo cáo và một lần nữa xin lỗi về cách trình bày.

Chúc thầy một ngày vui vẻ.