## Bài thực hành 03:

## CÀI ĐẶT THUẬT TOÁN STRASSEN CHO NHÂN ĐA THỨC

## Mô tả bài toán

### Đầu vào

Đầu vào của chương trình là hai đa thức A và B, được đại diện bằng các vector chứa các hệ số tương ứng của các mũ của biến x. Cụ thể, đầu vào là hai vector A và B, trong đó A[i] là hệ số của mũ i trong đa thức A và B[i] là hệ số của mũ i trong đa thức B.

### Đầu ra

Đầu ra của chương trình là kết quả của phép nhân hai đa thức A và B. Kết quả cũng là một vector, trong đó result[i] là hệ số của mũ i trong đa thức kết quả

### Cách xử lý

Hàm addPolynomials(const vector<int>& A, const vector<int>& B) thực hiện phép cộng hai đa thức. Nó duyệt qua từng phần tử của các đa thức A và B và thực hiện phép cộng tương ứng giữa chúng. Kết quả được trả về là một đa thức mới.

Hàm subtractPolynomials(const vector<int>& A, const vector<int>& B) thực hiện phép trừ hai đa thức. Tương tự như hàm addPolynomials(), nó duyệt qua từng phần tử của các đa thức A và B và thực hiện phép trừ tương ứng giữa chúng. Kết quả là một đa thức mới.

Hàm multiplyPolynomials(const vector<int>& A, const vector<int>& B) thực hiện phép nhân đa thức bằng phương pháp chia để trị của giải thuật Strassen. Nếu đa thức chỉ có một hệ số, nó trả về kết quả của phép nhân trực tiếp của hai đa thức. Nếu không, nó chia đa thức thành hai nửa và đệ quy gọi chính nó trên các nửa đó. Sau đó, nó tính các giá trị sau đệ quy và tạo ra đa thức kết quả bằng cách kết hợp các phần tử tương ứng của các đa thức con. Các phép toán cộng, trừ được thực hiện bằng cách gọi các hàm addPolynomials() và subtractPolynomials().

Hàm printPolynomial(const vector<int>& polynomial) được sử dụng để in ra một đa thức. Nó duyệt qua từng phần tử của đa thức và in ra giá trị của nó cùng với mũ tương ứng của biến x.

Trong hàm main(), hai đa thức A và B được khởi tạo với các hệ số tương ứng. Chúng được in ra bằng cách gọi hàm printPolynomial().

Sau đó, hàm multiplyPolynomials() được gọi để nhân hai đa thức A và B. Kết quả được lưu trong vector result.

Cuối cùng, đa thức kết quả được in ra bằng cách gọi hàm printPolynomial()

## Hướng dẫn thực thi chương trình

Trước hết, ta khai báo hai đa thức A và B dưới dạng các vector. Mỗi phần tử trong vector đại diện cho hệ số tương ứng của một mũ của biến x trong đa thức.

Tiếp theo, ta gọi hàm printPolynomial() để in ra hai đa thức A và B.

Sau đó, ta gọi hàm multiplyPolynomials() để nhân hai đa thức A và B với nhau. Kết quả được lưu trữ trong vector result.

Cuối cùng, ta in ra đa thức kết quả bằng cách sử dụng hàm printPolynomial().

Chương trình kết thúc bằng việc trả về giá trị 0 từ hàm main()