

**Câu 1.** Một **từ chẵn** là một từ mà chứa một số chẵn lần lặp đi lặp lại của các kí tự xuất hiện trong từ. Ví dụ: “tattletale” là một từ chẵn vì có chữ 4 kí tự ‘t’ và 2 mỗi kí tự ‘a’, ‘e’, ‘l’. Tuy nhiên, “banana” không phải là từ chẵn vì chỉ có 1 kí tự ‘b’ và 3 kí tự ‘a’.

Hãy viết một hàm đệ quy `int isEvenWord(string word)` kiểm tra một từ có phải là từ chẵn hay không? Hàm trả về -1 nếu từ đó không phải là từ chẵn, ngược lại trả về số lượng cặp kí tự trùng nhau. Ví dụ từ “tattletale” trả về 5 (vì có hai cặp ‘t’, một cặp ‘a’, ‘l’ và ‘e’), còn từ “banana” trả về -1.

**Lưu ý:**

- Sinh viên được phép sử dụng các hàm trong thư viện của `string`.
- Sinh viên không được phép sử dụng vòng lặp.

Biểu diễn đa thức là một ứng dụng quan trọng của danh sách. Một đa thức bao gồm các đơn thức con, trong đó lưu trữ hệ số và số mũ.

Người ta sử dụng danh sách liên kết đơn trong đó mỗi phần tử (Node) chứa thông tin của một đơn thức bao gồm hệ số `coeff` và số mũ `exp`. Cụ thể như sau:

```
class Node {
public:
    double coeff;
    int exp;
    Node *link;
};
```

Lớp Polynomial chứa con trỏ head chỉ đến phần tử đầu tiên trong danh sách. Các phần tử trong danh sách được luôn được giữ theo thứ tự **giảm dần** theo số mũ.

```
class Polynomial {
    Node *head;
};
```

**Câu 2.** Hiện thực phương thức `void insertTerm(double coeff, int exp)` trong lớp Polynomial để thêm một đơn thức vào trong đa thức.

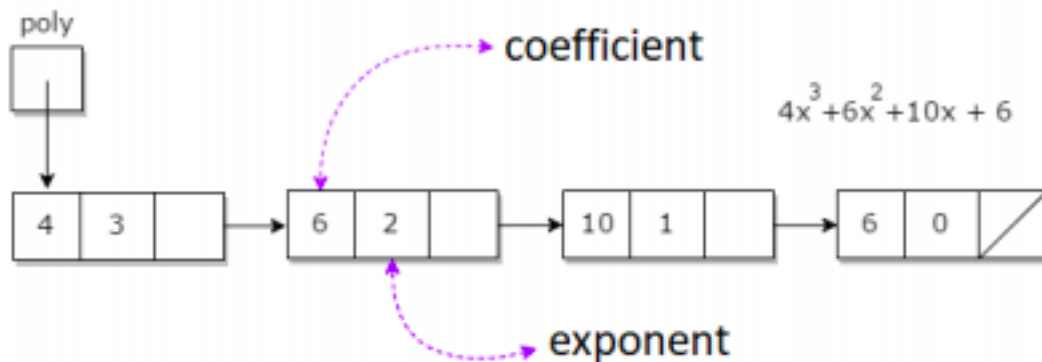
**Lưu ý:**

- Trong trường hợp đơn thức đã tồn tại, hệ số được cộng đại số vào đơn thức hiện có.
- Sau khi cộng đại số, hệ số của đơn thức bằng 0, phải xóa đơn thức ra khỏi đa thức.

Ví dụ:

```
Polynomial p1;
p1.insertTerm(6, 0);
p1.insertTerm(4, 3);
p1.insertTerm(10, 1);
p1.insertTerm(6, 2);
```

Kết quả:



**Câu 3.** Hiện thực toán tử cộng hai đa thức `operator+(const Polynomial&)` để tính toán và trả về kết quả của phép cộng hai đa thức.

**Câu 4.** Cho một mảng các phần tử số nguyên, hãy hiện thực hàm `void print(int* arr, int length)` để in giá trị đầu tiên bên phải lớn hơn một phần tử bất kỳ trong danh sách. Nếu không tồn tại giá trị đó thì in ra `-1`. Độ phức tạp của giải thuật sử dụng phải là  $O(n)$ .

Ví dụ:

- Với mảng đầu vào: `[4, 5, 2, 25]`, kết quả in như sau:

```
4 -> 5
5 -> 25
2 -> 25
25 -> -1
```

- Với mảng đầu vào: `[13, 7, 6, 12]`, kết quả in như sau:

```
13 -> -1
7 -> 12
6 -> 12
12 -> -1
```

**Gợi ý:** Hãy sử dụng lớp Stack đã được hiện thực để giải quyết bài toán trên.