**CODE REPORT**

1. Tổng quan

Chương trình được xây dựng dựa trên phương pháp nội suy Lagrange với hai chức năng cơ bản sau:

1. Đọc được các test case từ file dữ liệu cho trước;
2. Tự kiểm tra được dữ liệu và trả về dạng hoàn chỉnh của hàm nội suy theo phương pháp Lagrange;
3. Có giao diện người dùng.

Ngôn ngữ lập trình: C++.

1. Cơ sở lý thuyết

Dựa trên công thức Lagrange:

Với là **đa thức cơ sở Lagrange** được xác định bởi:

Mỗi có giá trị bằng 1 tại và bằng 0 ở các điểm còn lại.

Ta gọi:

Từ đó suy ra:

Ta đưa về dạng đa thức tổng quát:

Từ (1) và (2), ta nhận thấy:

Ngoài ra, có một quy tắc khác có quan hệ mật thiết với công thức này, đó là khi ta nhân một đa thức bất kì với , ta được kết quả như sau:

Ta nhận ra quy tắc:

* Hệ số của :
* Hệ số của :
* Hệ số của :

...

* Hệ số của :
* Hệ số của :

Để hiểu rõ mối liện hệ giữa quy tắc này với công thức (3), ta xét ví dụ:

Giả sử có một đa thức bất kì:

Nếu ta nhân nó với , ta được:

Thực chất, cũng chỉ là một hàm **“”** bất kì nào đó khác. Từ đó suy ra, nếu ta coi:

**...**

Thì:

Và:

Từ những điều trên, ta có thể tạo thuật toán tìm hệ số cho từng bậc của ẩn .

1. Thuật toán:
2. Khởi tạo vector lưu trữ hệ số các bậc của .
3. Tạo vòng lặp: for (int i = 0; i < n; i++). (Tương ứng với )
4. Trong vòng lặp này, khởi tạo vector tạm thời lưu hệ số của (Bắt đầu từ bậc 0)