

Bài Tập Codeforces 479A: Expression "Biểu Thức Lớn Nhất"

C++ Competitive Programming Series - Elo 1000

Học Cùng C++

1. Đề Bài

Cốt truyện

Bạn được cung cấp 3 số nguyên dương a, b, c .

- Ba số này giữ nguyên vị trí, không được đổi chỗ.
- Bạn được phép chèn các dấu cộng (+), nhân (*) và ngoặc đơn ().

Yêu cầu

Tìm cách đặt dấu sao cho giá trị biểu thức thu được là **LỚN NHẤT**.

2. Phân Tích Logic

Có 4 kịch bản chính để tạo ra số lớn nhất từ 3 số a, b, c :

- **Cộng tất cả:** $a + b + c$ (Tốt khi có nhiều số 1)
- **Nhân tất cả:** $a * b * c$ (Tốt khi các số đều lớn)
- **Gom nhóm trái:** $(a + b) * c$ (Ưu tiên cộng số nhỏ trước rồi nhân)
- **Gom nhóm phải:** $a * (b + c)$

Lưu ý quan trọng

Ta không cần xét $a + b * c$ hay $a * b + c$ vì chúng luôn nhỏ hơn hoặc bằng các trường hợp có ngoặc.

3. Chiến Thuật "Quăng Lưới"(Brute Force)

Thay vì xét quá nhiều trường hợp 'if-else' phức tạp (như kiểm tra số 1 nằm ở đâu), ta có thể áp dụng chiến thuật đơn giản:

- ① Máy tính tính toán rất nhanh.
 - ② Số lượng công thức cần thử rất ít (chỉ có 4 công thức).
- **Giải pháp:** Tính cả 4 giá trị và lấy giá trị lớn nhất (Max).

$$\text{Result} = \max(ans_1, ans_2, ans_3, ans_4)$$

4. Kiểm Chứng Test Case

Input	Các trường hợp	Max
1 2 3	$1 + 2 + 3 = 6$ $1 * 2 * 3 = 6$ $(1 + 2) * 3 = 9 \checkmark$ $1 * (2 + 3) = 5$	9
2 10 3	$2 + 10 + 3 = 15$ $2 * 10 * 3 = 60 \checkmark$ $(2 + 10) * 3 = 36$ $2 * (10 + 3) = 26$	60
1 1 10	$(1 + 1) * 10 = 20$	20

5. Lời Giải Tham Khảo

```
1 #include <iostream>
2 #include <algorithm> // De dung ham max
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     int a, b, c;
7     cin >> a >> b >> c;
8
9     int ans1 = a + b + c;
10    int ans2 = a * b * c;
11    int ans3 = (a + b) * c;
12    int ans4 = a * (b + c);
13
14    // Tim so lon nhat trong 4 so
15    int result = max({ans1, ans2, ans3, ans4});
16
17    cout << result;
18    return 0;
19 }
```

- Lưu ý: Hàm max với danh sách khởi tạo {...} có trong C++11 trở