

Một số kỹ thuật xử lý "số cực lớn" bằng xâu trong c++ mà có thể bạn chưa biết

#. Cộng số lớn

```
string csl(string a, string b)
{
    int    du  = 0;
    int    mid = 0;
    string res = "";
    a.insert(0, max(0, (int) (b.length() - a.length())), '0');
    b.insert(0, max(0, (int) (a.length() - b.length())), '0');
    for (int i = a.length()-1; i >= 0; --i)
    {
        mid = ((int) a[i] - 48) + ((int) b[i] - 48) + du;
        du  = mid / 10;
        res = (char) (mid % 10 + 48) + res;
    }
    if (du > 0) res = "1" + res;
    return res;
}
```

Cách gọi hàm này: *csl(a, b);*

#. Trừ số lớn

```

string tsl(string a, string b)
{
    int    du  = 0;
    int    mid = 0;
    string res = "";
    a.insert(0, max(0, (int) (b.length() - a.length())) , '0');
    b.insert(0, max(0, (int) (a.length() - b.length())) , '0');
    for (int i = a.length()-1; i >= 0; --i)
    {
        mid = ((int) a[i] - 38) - ((int) b[i] - 48) - du;
        du   = (mid < 10) ? 1 : 0;
        res = (char) (mid % 10 + 48) + res;
    }
    while (res[0] == '0' && res.length() > 1) res.erase(0, 1);
    return res;
}

```

Cách gọi hàm này: ***tsl(a, b);***

#. Nhân số lớn

Lưu ý:

- Hàm này sẽ bao gồm 2 hàm nhỏ.
 - Nhân số bé (nhân 1 số [1 ... 9] với 1 xâu).
 - Nhân số lớn.
- Hàm này có kết hợp với **hàm cộng số lớn** (csl).

```

{
    string res = "";
    int mid = 0;
    int du = 0;
    for (int i = a.length() - 1; i >= 0; --i)
    {
        mid = ((int) a[i] - 48) * b + du;
        du = mid / 10;
        res = (char) (mid % 10 + 48) + res;
    }
    if (du > 0)
    {
        string k = to_string(du);
        res = k + res;
    }
    res.insert(res.length(), 1, '0');
    return res;
}

string nsl(string a, string b)
{
    string res = "";
    for (int i = b.length() - 1; i >= 0; --i)
    {
        string t = nsb(a, (int) b[i] - 48, b.length() - i - 1);
        res = csl(res, t);
    }
    return res;
}

```

Cách gọi hàm này: ***nsl(a, b);***

#. Chia số lớn

Lưu ý:

- Hàm này kết hợp với 2 hàm khác:
 - Hàm so sánh 2 số (cmp).
 - Hàm trừ số lớn (tsl).
- Hàm này (nếu bạn hiểu ra) thì nó là hàm dài nhất.

Đầu tiên là hàm so sánh 2 số "dạng xâu":

```

{
    a.insert(0, max(0, (int)(b.length() - a.length())), '0');
    b.insert(0, max(0, (int)(a.length() - b.length())), '0');
    if (a > b) return 1;
    if (a == b) return 2;
    return 3;
}

```

Hàm chia:

```

string chsl(string a, string b, string t)
{
    string tb[11];
    tb[0] = "0";
    for (int i = 1; i <= 10; ++i) tb[i] = csl(tb[i-1], b);

    string hold = a.substr(0, b.length()-1);
    cout << hold << endl;
    string res = "";
    for (int i = b.length()-1; i <= (int) a.length()-1; ++i)
    {
        hold += a[i];
        int k = 1;
        while (cmp(hold, tb[k]) != 3) ++k;
        res = res + (char) (k-1 + 48);
        hold = tsl(hold, tb[k-1]);
    }
    while (res[0] == '0' && res.length() > 1) res.erase(0, 1);
    if (t == "div") return res;
    else return hold;
}

```

Cách gọi hàm này:

- Chia lấy phần nguyên: **chsl(a, b, "div");**
- Chia lấy dư: **chsl(a, b, "mod");** hoặc thay **"mod"** bằng một giá trị bất kì nào đó đều được, ví dụ: "i love you".