



MMASS - Mass of Molecule

Link submit: <http://www.spoj.com/problems/MMASS>

Solution:

Java: <https://ideone.com/JukOgS>

C++: <http://ideone.com/ibQpul>

Python: <https://ideone.com/UmtG4w>

Tóm tắt đề: Cho một hóa chất chỉ gồm các nguyên tố C, H, O có nguyên tử khối lần lượt là 12, 1, 16. Cho một hóa chất là sự hỗn hợp của nhiều chất C, H, O. Ví dụ:

COOHHH được viết thành CO₂H₃

CH(CO₂H)(CO₂H)(CO₂H) được viết thành CH(CO₂H)₃

Hãy tính phân tử khối của hóa chất đó.

Input

Chỉ chứa 1 bộ test, bộ test chứa duy nhất 1 dòng là tên của hóa chất. Không vượt quá 100 ký tự.

Output

Xuất ra một dòng duy nhất là phân tử khối của hóa chất đó.

Ví dụ:

COOH	45
CH(CO ₂ H) ₃	148
((CH) ₂ (OH ₂ H)(C(H))O) ₃	222

Giải thích: $12 + 1 + (12 + 16 \cdot 2 + 1) \cdot 3 = 13 + (45) \cdot 3 = 148$.

Hướng dẫn giải:

Cho toàn bộ chuỗi hóa chất vào chuỗi. Duyệt từng ký tự trong chuỗi:

- Nếu ký tự đó là 'C', 'H', hoặc 'O' thì bỏ lần lượt số 12, 1, 16 vào stack.

- Nếu ký tự là số thì lấy phần tử đầu stack ra và nhân với số này, rồi bỏ lại vào trong stack.
- Nếu ký tự đó là '(' thì bỏ vào stack giống 'C', 'H', 'O'.
- Nếu ký tự đó là ')' thì lấy các số trong stack ra và công lại với nhau cho đến khi nào gặp dấu '(' thì ngưng.

Khi duyệt xong toàn bộ chuỗi hóa chất thì lấy toàn bộ số trong stack ra cộng lại và đó là kết quả của bài toán cần tìm.

Độ phức tạp: $O(N)$ với N là độ dài của chuỗi hóa chất.

Big-O Coding