Bài 2. Chuyển đổi biểu thức viết theo ký pháp trung tố (infix – toán tử hai ngôi viết giữa hai toán hạng) sang ký pháp Balan – hậu tố (postfix – toán hạng viết trước, sau đó đến toán tử).

VD 3+4\*5 🡪 3 4 5 \* +

5 \* 4 + 3 🡪 5 4 \* 3 +

5 \* (4 + 3) 🡪 5 4 3 + \*

Bài 1.

Nhập một biểu thức hậu tố, hãy tính giá trị của biểu thức hậu tố này.

Giải thuật:

* Khởi tạo một ngăn xếp lưu các toán hạng chưa xử lý
* Đọc lần lượt từng phần tử (toán hạng - số, toán tử) từ biểu thức đầu vào theo chiều từ trái sang phải.
* Mỗi khi đọc được một toán hạng, thêm toán hạng vào ngăn xếp
* Mỗi khi đọc được một toán tử, lấy hai toán hạng từ ngăn xếp, thực hiện tính toán, thêm kết quả vào ngăn xếp
  + Nếu không có đủ hai toán hạng trên ngăn xếp 🡪 biểu thức đầu vào sai cú pháp hậu tố
* Khi không còn phần tử nào từ xâu đầu vào 🡪 giá trị trên ngăn xếp chính là kết quả của biểu thức
  + Trên ngăn xếp có khác một giá trị 🡪 sai cú pháp

Ví dụ:

3 + 4 \* 5 🡪 3 4 5 \* +

B0: S = []

B1. Đọc 3 -> S = [3]

B2. Đọc 3 -> S = [3,4]

B3. Đọc 5 -> S = [3,4,5]

B4. Đọc \* 🡪 lấy 5, 4 từ ngăn xếp, tính giá trị 4 \* 5 = 20, bổ sung vào ngăn xếp

S = [3, 20]

B5. Đọc + 🡪 Lấy 20, 3 từ ngăn xếp, tính giá trị 3 + 20 = 23, bổ sung thêm vào ngăn xếp

S = [23]

B6. Không còn phần tử nào 🡪 giá trị biểu thức = 23