



CẤU TRÚC DỮ LIỆU & GIẢI THUẬT (DATA STRUCTURES & ALGORITHMS)

BÀI TẬP NHÓM

Khoa Công nghệ thông tin
Bộ môn Công nghệ phần mềm

YÊU CẦU BÀI TẬP NHÓM

- I. **Thời gian:** từ 10/10/2022 đến hết ngày 22/10/2022
- II. Tối đa 5 bạn / nhóm
- III. Hình thức nộp bài:
 - ❖ Qua email: tuannm7@gmail.com
 - ❖ Tiêu đề email: [HUF-BT] Tên các bạn trong nhóm
 - ❖ Nội dung bài nộp:
 - ❖ Chương trình viết bằng C++, chạy và xuất kết quả theo yêu cầu bài tập

YÊU CẦU BÀI TẬP NHÓM

Nhập một chuỗi biểu thức toán học bao gồm các toán tử (+, -, *, /, ^), các toán hạng, các dấu ngoặc ().

1. Chuyển biểu thức P trung tố sang hậu tố Q.
2. Sau đó tính giá trị biểu thức hậu tố Q.

$$\text{❖ } P = (4 * 5 - (1 + 9) / 2) \rightarrow Q ?$$

$$\text{❖ } P = (A + B) * (C - (D + A)) \rightarrow Q ?$$

$$\text{❖ } P = A + (B * C - D / E \wedge F * G) * H \rightarrow Q ?$$

Chuyển biểu thức trung tố sang hậu tố

$(2 * 3 + 8 / 2) * (5 - 1)$

Đọc	Xử lý	Stack	postfix
(Đẩy vào Stack	(
2	Bỏ vào postfix	(2
*	Do ở đỉnh Stack chứa '(' nên bỏ dấu '*' vào Stack.	(*	2
3	Bỏ vào postfix	(*	2 3
+	Do '+' có độ ưu tiên thấp hơn '*' ở đỉnh Stack nên ta lấy '*' ra và bỏ vào postfix. Do ở đỉnh Stack chứa '(' nên bỏ dấu '+' vào Stack.	(+	2 3 *
8	Bỏ vào postfix	(+	2 3 * 8
/	Do '/' có độ ưu tiên cao hơn '+' ở đỉnh Stack nên đưa '/' vào Stack.	(+ /	2 3 * 8
2	Bỏ vào postfix	(+ /	2 3 * 8 2

Đọc	Xử lý	Stack	postfix
)	Lấy trong Stack ra cho đến khi gặp ngoặc '('		2 3 * 8 2 / +
*	Đưa vào Stack	*	2 3 * 8 2 / +
(Đưa vào Stack	* (2 3 * 8 2 / +
5	Bỏ vào postfix	* (2 3 * 8 2 / + 5
-	Do trên đỉnh Stack chứa '(' nên bỏ dấu '-' vào Stack.	* (-	2 3 * 8 2 / + 5
1	Bỏ vào postfix	* (-	2 3 * 8 2 / + 5 1
)	Lấy trong Stack ra cho đến khi gặp ngoặc mở '('	*	2 3 * 8 2 / + 5 1 -
	Lấy những phần tử còn lại trong Stack và bỏ vào Stack.		2 3 * 8 2 / + 5 1 - *

Tính giá trị biểu thức hậu tố: $2\ 3\ *\ 8\ 2\ /\ +\ 5\ 1\ -\ *$

Độc	Xử lý	Stack	Output
2,3	Đưa vào Stack	2, 3	
*	$2*3$	6	
8	Đưa vào Stack	6, 8	
2	Đưa vào Stack	6, 8, 2	
/	Lấy $8/2$	6, 4	
+	Lấy $6 + 4$	10	
5	Đưa vào Stack	10, 5	
1	Đưa vào Stack	10, 5, 1	
-	Lấy $5 - 1$	10, 4	
*	Lấy $10 * 4$	40	40

