

COME0331-003 자료구조
COMP0216-002 자료구조응용
LAB #7

2024. 4. 1.

1. 입력 데이터를 읽어 순서대로 chain을 구성하고 노드를 삽입, 삭제할 수 있는 프로그램을 작성하시오. (동적 메모리 할당을 사용) (6점)

```
%cat input.txt
3  8  23  5  17  23  19      // chain
```

```
chain: 3  8  23  5  17  23  19  // input.txt에서 읽어들인 chain
```

```
+-----+
```

- 1. insert
- 2. delete
- 3. length
- 4. exit

```
+-----+
```

Menu: 1

```
insert: 4 100      // chain의 4번째 노드 다음 100을 삽입
result: 3  8  23  5  100  17  23  19
```

Menu: 2

```
delete: 4      // chain의 4번째 노드를 삭제
result: 3  8  23  100  17  23  19
```

Menu: 2

```
delete: 4      // chain의 4번째 노드를 삭제
result: 3  8  23  17  23  19
```

Menu: 2

```
delete: 4      // chain의 4번째 노드를 삭제
result: 3  8  23  17  23  19
```

Menu: 3

```
length: 6
```

Menu: 4

```
exit
```

2. 두 개의 chain을 연결하여 하나의 chain으로 만들어 출력하는 프로그램을 작성하시오.
(동적 메모리 할당을 사용) (2점)

```
%cat input.txt
3 8 23 5 17 23          // chain 1
78 12 5 7 34 29         // chain 2

%cat output.txt
3 8 23 5 17 23          78 12 5 7 34 29
```

3. 입력 데이터를 읽어 순서대로 chain을 구성하고, chain을 역순으로 변경하여 입력 데이터를 역순으로 출력하는 프로그램을 작성하시오. (동적 메모리 할당을 사용) (2점)

```
%cat input.txt
3 8 23 5 17 23

%cat output.txt
23 17 5 23 8 3
```

4. 3번 문제를 linked 스택을 사용하여 역순으로 출력하는 프로그램을 작성하고 비교해 보시오. (2점)

5. **동적 메모리 할당과 linked list로 표현된 스택을 사용하여**, 입력 파일에 주어진 infix expression을 postfix expression으로 변환하여 출력하고, 변환된 postfix expression을 이용하여 산술식을 계산하는 프로그램을 완성하시오. 사용하는 연산자는 +, -, /, *, %, &&, ||, ==, !=, <, >, <=, >= 이며 left parenthesis와 right parenthesis를 고려한다. 산술식을 구성하는 연산자, 피연산자(10이하 양의 정수), 괄호는 space로 구분되며 전체 50개 이하로 한다. (8점)

```
%vi input.txt
( 3 != 9 ) && ( 4 >= 9 )          // 답은 0
```

```
%vi input.txt
( 3 + 4 ) * 5 + 6 / ( 7 + 8 * 9 ) + 1          // 답은 36
```