

# 자료구조응용

## 05. Trees ( 15점 )

2022.4.27(수)

++ lms1 제출내용 : (1) 소스코드 3개 (2) 문서파일 1개 (이름\_학번\_12.pdf/docx)

- \* 문서파일: 각 문제에 대한 분석/해결방법(+각 단계 tree 표현) 작성 및 실행결과 캡처
- \* 소스코드: 압축하지 않고 upload

- 주어진 level order traversal 출력 결과에 따라 complete binary tree 를 구성한 뒤, 이 tree에 대해 inorder traversal 한 결과를 출력하라.

[프로그램 설명]

- 입력은 파일(in.txt)로 다음 형식으로 주어진다:

n C<sub>0</sub> C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> C<sub>3</sub> ... C<sub>n-1</sub>

- n (<= 20) 은 입력되는 alphabet character의 개수이다.
- C<sub>i</sub> 는 대문자 또는 소문자로 구성된 alphabet character이다.

입력	출력
(in.txt) 7 a A B C A b c	C A A a b B C
(in.txt) 10 a b c A B C D E F G	E A F b G B a c C D

- 주어진 입력에 따라 max heap을 구성한 뒤, heap에서 deletion을 수행한 후의 heap을 level order traversal한 결과를 출력하라.

[프로그램 설명]

- 입력은 파일(in.txt)로 다음 형식으로 주어진다:

n C<sub>0</sub> C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> C<sub>3</sub> ... C<sub>n-1</sub>

m

- n(<=10)은 heap에 입력되는 정수의 개수이다.
- C<sub>i</sub> 는 양수, 음수를 포함하는 정수이다.
- m은 heap에서 삭제될 원소의 개수이다.

입력	출력
(in.txt) 7 5 4 1 6 3 9 8 1	8 5 6 4 3 1
(in.txt) 6 1 3 5 2 4 6 3	3 2 1

3. 주어진 입력에 따라 binary search tree를 구성한 뒤, 지정된 원소들을 tree에서 차례대로 deletion하고 결과로 얻어진 tree에 대한 inorder traversal 결과를 출력하라.

[프로그램 설명]

- 입력은 파일(in.txt)로 다음 형식으로 주어진다.

$n \ C_0 \ C_1 \ C_2 \ C \ \cdots \ C_{n-1}$

$m \ S_0 \ S_1 \ S_2 \ S \ \cdots \ S_{n-1}$

-  $n( \leq 10)$ 은 heap에 입력되는 정수의 개수이다.

-  $m$ 은 heap에서 삭제될 원소의 개수이다.

-  $C_i, S_i$ 는 양수, 음수를 포함하는 정수이다.

- 삭제될 원소가 tree에 있을 경우에는 'S'를 출력한 뒤 tree에서 원소를 삭제하고, 없는 경우에는 'E'를 출력한다.

입력	출력
<in.txt> 7 5 4 1 6 3 9 8 3 9 2 6	S E S 1 3 4 5 8
<in.txt> 10 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 5 1 2 3 4 5	E S E S E 6 8 10 12 14 16 18 20