

자료구조 과제 설계 명세서

(과제1: Singly Linked List 구현)

[요구사항 명세]

1. GUI는 사용하지 않으며, 프로그램은 명령(command-line) 기반으로 동작
2. 사용언어는 C++로 제한
 - 헤더파일(.h)의 사용은 허용하지 않으며, 1개의 .cpp파일 내에서 구현 할 것
3. 구현 환경은 Visual Studio로 제한
 - 제출보고서에 구현 환경(visual studio 버전)에 대해 명시할 것

4. 수행할 기능

① 쿼리 수행

표준입력(콘솔창)을 통해 입력받은 쿼리를 순차적으로 수행하며, 쿼리의 결과를 화면으로 출력한다. 쿼리 수행을 통하여 Singly Linked List를 구축한다.

질의(쿼리)는 아래와 같이 총 6가지가 있다. 각 쿼리에 대한 설명은 아래와 같다.

쿼리 종류 : “I”, “R”, “E”, “H”, “T”, “X”

㉠ I (Insert Data)

입력 형식 : I John 123 (밑줄은 data를 의미하며, 매번 변하는 값이다.)

기능 : 입력 받은 문자열 데이터(name)와 int형 데이터(score)를 구조체에 담아 Node element로 하여, Linked List의 Head 위치에 새로 추가한다.

출력 형식 : 어떠한 것도 출력하지 않음

㉡ R (Remove Data)

입력 형식 : R

기능 : Head Node를 삭제한다.

단, Linked List에 노드가 존재 하지 않아 삭제할 노드가 없을 경우를
예외처리 해야 한다.

출력 형식 : 노드를 정상적으로 삭제할 경우는 어떠한 것도 출력하지 않는다.

Linked List에 노드가 존재 하지 않아 삭제할 노드가 없을 경우에는

“Invalid Removal”를 출력한다.

㉔ E (Is empty?)

입력 형식 : E

기능 : 현재 Linked List가 empty이면 “T”, 아닐 경우 “F”

출력 형식 : “F”

(“T” 혹은 “F”를 출력한다. 위의 예는 Linked List가 empty가 아닐 경우이다.)

㉕ H (Head Node)

입력 형식 : H

기능 : Linked List의 Head Node의 데이터를 출력한다. 단, Linked List에 노드가 존재 하지 않아 Head Node가 없을 경우를 예외처리 해야 한다.

출력 형식 : (John, 123)

(Head Node의 element를 위 형식에 맞게 출력한다. 위의 예는 Head->name이 John이고, Head->score가 123인 경우이다. Head Node가 존재하지 않는 경우는 “Empty List”를 출력한다.)

㉖ T (Traverse Linked List)

입력 형식 : T

기능 : Linked List의 Head부터 Tail까지 순차적으로 데이터를 출력한다.

출력 형식 : [예시1] (Jenny, 123) (Tom, 200) (Kim, 234) (Yoon, 159)

[예시2] Empty List

(노드 element를 출력할 때 마다 공백문자 “ ”를 포함하며, 출력의 가장 마지막 예는 개행문자를 추가한다. Linked List에 Node가 존재 하지 않는 경우는 “Empty List”를 출력한다.)

㉗ X (Exit Program)

입력 형식 : X

기능 : 프로그램을 종료

출력 형식 : 어떠한 것도 출력하지 않음

㉘ 입력값 예외

위의 쿼리 문자(I,R,E,H,T,X)가 아닌 다른 입력 값이 들어 올 경우 “Wrong Input”

출력해야 함

5. 입출력 파일 예제

① 입력 예제

- 입력은 최대 1000개가 주어진다.

```
E
H
R
T
I John 400
H
I Ben 230
I Jenny 543
I Kim 123
T
H
R
I Diva 567
I Tom 333
H
I Lisa 8888
I Jake 1234
E
H
R
R
T
X
```

② 출력 예제

다음의 예제는 위의 쿼리를 순차적으로 실행하였을 경우의 화면이다.

각 쿼리를 수행할 때 마다 콘솔 창에 출력이 되어야 한다.

```
T
Empty List
Invalid Removal
Empty List
(John, 400)
(Kim, 123) (Jenny, 543) (Ben, 230) (John, 400)
(Kim, 123)
(Tom, 333)
F
(Jake, 1234)
(Tom, 333) (Diva, 567) (Jenny, 543) (Ben, 230) (John, 400)
```

6. 제출물 목록

아래의 파일들을 모두 압축하여 학번_이름.zip 파일로 업로드할 것

① 소스코드를 포함한 프로젝트 폴더

- 헤더파일(.h)은 받지 않으며, 모든 선언과 구현은 하나의 소스파일(.cpp)에서 이루어 져야 함
- 주요 기능에는 주석 필수
- 프로젝트 폴더 전체를 압축 할 것

② 보고서 (표지 없이 3페이지 이내로 작성할 것)

- 보고서는 .한글파일(.hwp)로 제한
- Visual Studio 버전 명시할 것
(ex. Visual Studio 2017)
- 학과, 학번, 이름, 핸드폰 번호, 이메일 주소
- 프로그램 실행 화면 및 주요 기능 간단히 설명
(퀴리종류(6가지)에 따른 실행화면 스크린 샷 넣을 것)

※ 제출 기한 엄수

- 제출 기한 : ~ 2017.09.19. 오전 9시 마감
- 추가 제출 기간 없음
- 블랙보드 외 다른 수단(ex.메일)을 통한 과제 제출은 허용하지 않음