

## 자료구조응용

### 08. 연결 리스트 : 연결리스트 구현

1. 아래와 같은 구조체 정의를 사용하여 정렬되지 않는 점수(정수 데이터)를 파일에서 입력 받아 정렬된 Linked List를 만들고 실행 예와 같이 수행되는 프로그램을 작성하라.

#### (1) 실행 순서

① 입력파일("input.txt")로 부터 데이터를 입력받으면서 정렬된 Linked List를 만든다. 입력 데이터는 정렬되지 않은 값으로 중복 가능하다.

input.txt
50 80 30 20 19 90
30 55 77 30 87 7

② Linked List의 처음부터 끝까지 노드의 데이터를 출력한다.

출력 형태 : (노드주소, 데이터 필드, 링크값)

③ 성적이 홀수인 노드를 Linked List에서 삭제한다.

④ Linked List의 처음부터 끝까지 노드의 데이터를 출력한다.

출력 형태 : (노드주소, 데이터 필드, 링크값)

⑤ Linked List를 모두 삭제한다.

#### (2) 구조체 정의

```
typedef struct listNode *listPointer;
struct listNode {
    int data;
    listPointer link;
} listNode;
listPointer first = NULL;
```

#### (3) 실행 예

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
The ordered list contains:
(01677A88, 7, 016776D0 )(016776D0, 19, 016775F0 )(016775F0, 20, 01677AC0 )
(01677AC0, 30, 016777B0 )(016777B0, 30, 01677820 )(01677820, 30, 016775B8 )
(016775B8, 50, 016777E8 )(016777E8, 55, 01677858 )(01677858, 77, 01677698 )
(01677698, 80, 01677AF8 )(01677AF8, 87, 01677708 )(01677708, 90, 00000000 )

After deleting nodes with odd value

The ordered list contains:
(016775F0, 20, 01677AC0 )(01677AC0, 30, 016777B0 )(016777B0, 30, 01677820 )
(01677820, 30, 016775B8 )(016775B8, 50, 01677698 )(01677698, 80, 01677708 )
(01677708, 90, 00000000 )
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

2. 위 1번 문제를 구현한 소스를 다음과 같은 구조체 정의를 사용하는 프로그램으로 수정하라. 실행결과는 1번과 완전히 동일해야 한다. ( listPointer 라는 자료형을 정의하지 않고 listNode 라는 자료형을 사용하여 구현)

### (1) 실행 순서

① 입력파일("input.txt")로 부터 데이터를 입력받으면서 정렬된 Linked List를 만든다. 입력 데이터는 정렬되지 않은 값으로 중복 가능하다.

input.txt
50 80 30 20 19 90
30 55 77 30 87 7

② Linked List의 처음부터 끝까지 노드의 데이터를 출력한다.

출력 형태 : (노드주소, 데이터 필드, 링크값)

③ 성적이 홀수인 노드를 Linked List에서 삭제한다.

④ Linked List의 처음부터 끝까지 노드의 데이터를 출력한다.

출력 형태 : (노드주소, 데이터 필드, 링크값)

⑤ Linked List를 모두 삭제한다.

### (2) 구조체 정의

```
typedef struct listNode {
    int data;
    struct listNode *link;
} listNode;
listNode *first = NULL; // or struct listNode *first = NULL;
```

### 실행 예

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
The ordered list contains:
(01677A88, 7, 016776D0 )(016776D0, 19, 016775F0 )(016775F0, 20, 01677AC0 )
(01677AC0, 30, 016777B0 )(016777B0, 30, 01677820 )(01677820, 30, 016775B8 )
(016775B8, 50, 016777E8 )(016777E8, 55, 01677858 )(01677858, 77, 01677698 )
(01677698, 80, 01677AF8 )(01677AF8, 87, 01677708 )(01677708, 90, 00000000 )

After deleting nodes with odd value
The ordered list contains:
(016775F0, 20, 01677AC0 )(01677AC0, 30, 016777B0 )(016777B0, 30, 01677820 )
(01677820, 30, 016775B8 )(016775B8, 50, 01677698 )(01677698, 80, 01677708 )
(01677708, 90, 00000000 )
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

3. 다음과 같은 학생정보를 파일(input.txt)에서 입력 받아 연결 리스트를 만들어 출력하시오, 연결리스트 작성시 입력 파일의 데이터 순서와 동일하게 작성하시오. 또 이 연결 리스트에서 여자와 남자를 분리하여 2개의 연결리스트를 만들어서 출력 하시오. 출력 행태는 실행의 예와 같다.

#### input.txt 파일 내용

김길동	경북대학교	남자
박철수	서울대학교	여자
이민수	경북도청	남자
홍선민	대구시청	여자
오길도	삼성전자	남자
석경희	LG전자	여자

#### [실행 예]

##### 전체 리스트

(001DC4C8, 김길동, 경북대학교, 남자 001CD220 ) (001CD220, 박철수, 서울대학교, 여자 001CDD68 )  
(001CDD68, 이민수, 경북도청, 남자 001CC210 ) (001CC210, 홍선민, 대구시청, 여자 001CD8B8 )  
(001CD8B8, 오길도, 삼성전자, 남자 001E76B8 ) (001E76B8, 석경희, LG전자, 여자 00000000 )

##### 남자 리스트

(001DC4C8, 김길동, 경북대학교, 남자 001CDD68 ) (001CDD68, 이민수, 경북도청, 남자 001CD8B8 )  
(001CD8B8, 오길도, 삼성전자, 남자 00000000 )

##### 여자 리스트

(001CD220, 박철수, 서울대학교, 여자 001CC210 ) (001CC210, 홍선민, 대구시청, 여자 001E76B8 )  
(001E76B8, 석경희, LG전자, 여자 00000000 )

#### ■ 제출 형식

- 솔루션 이름 : DS\_08
- 프로젝트 이름 : 1, 2, 3
- 솔루션 폴더를 압축하여 제출할 것.
- 학습관리시스템에 과제를 올릴 때 제목:  
제출: 학번\_이름\_DS\_08