

# Homework #1: Linked list 개발

## 1. 과제 목표

- ☐ Linked list 프로그램을 구현한다.
- ☐ 주어진 데이터를 linked list에 모두 저장한 후 데이터 추가, 데이터 삭제, 데이터 검색, 기존 데이터를 역순으로 재배치하는 작업을 수행해 본다.

## 2. 과제

- ☐ 과제 1: 과제는 Visual Studio(버전 2019 또는 2022 권장)로 작성되어야 합니다. 프로젝트를 만들어 작업하세요.
  - 프로젝트 관련 정보
    - 프로젝트·솔루션 이름: HW1
    - 소스 코드 이름: linked\_list.c
  - 여러분이 완성해야 할 소스는 'hw1.c' 파일에 있습니다. linked\_list.c에 내용을 복사하여 작업하세요.
- ☐ 과제 2: 파일을 읽어 Linked list에 데이터를 입력하세요
  - Linked list를 만든 후 최초로 입력되어야 할 데이터는 'student.txt' 및 'gpa.txt' 파일에 있습니다. 이 파일을 프로젝트 디렉토리(폴더)에 추가하여 코드가 실행될 수 있도록 하세요.
  - 데이터 구조체는 다음과 같습니다

```
typedef struct Listdata {  
    char name[30];  
    int id;  
    char phone[20];  
    char province[30];  
    float gpa;  
} listData;
```

- student.txt 파일에는 name, id, phone, province 데이터가 포함되어 있으며, gpa.txt에는 gpa 데이터가 포함되어 있습니다.
- 코드는 '// 여기에 코드를 입력하세요' 주석 아래에 작성하면 됩니다.

□ 과제 3: 코드에서 아래의 함수는 실제로 구현되어 있지 않습니다. 코드가 정상적으로 작동할 수 있도록 내용을 채워 넣으세요.

- 코드는 '// 여기에 코드를 입력하세요' 주석 아래에 작성하면 됩니다.

과제 대상 함수		
1	함수 명	void insert(linkedList* L, listNode* pre, listData x)
	기 능	Linked list L에서 node 위치 pre 뒤에 node x 삽입 단, L이 공백인 경우와 node x가 첫 번째로 경우 또한 고려해야 함
2	함수 명	int delete(linkedList* L, listNode* p)
	기 능	Linked list L에서 node p를 삭제
3	함수 명	listNode* search(linkedList* L, int x)
	기 능	Linked list L에서 데이터(여기에서는 x)가 저장되어있는 node 반환
4	함수 명	void clear(linkedList* L)
	기 능	Linked list L의 내용을 모두 삭제
5	함수 명	void reverse(linkedList* L)
	기 능	Linked list L의 node 순서를 역순으로 바꿈

- 과제 4: ‘과제 2’ 및 ‘과제 3’에서 완성된 코드를 실행 후 명령문을 입력하여 작업을 수행하세요.
- 아래 명령문을 차례대로 입력하고, 결과를 확인하세요. 단, ‘과제 2’ 및 ‘과제 3’에서 코드가 비어있는 함수를 모두 알맞게 채워 넣어야 정상적으로 동작합니다.
  - 명령어와 결과를 캡처하여 보고서에 추가하세요. 만약 ‘과제 2’ 및 ‘과제 3’에서 함수를 제대로 구현하지 못해 에러 메시지가 발생한다면, 에러 메시지를 캡처하세요.

<b>print</b>
리스트의 내용을 차례대로 출력
<b>search 2018253088</b>
리스트에서 학번이 2018253088인 노드를 찾아 학생의 이름을 출력하고, 찾은 node의 주소를 리턴함. 탐색에 실패할 경우 탐색 실패 메시지를 출력 후 NULL을 리턴
<b>insert 2018253088, 2023324319, 김정규, 010-6625-2129, 제주, 4.2</b>
리스트에서 search() 함수를 통해 학번이 2018253088인 node를 먼저 찾음. 이후 해당 node 뒤에 학번이 2023324319이고 이름이 김정규, 전화번호 010-6625-2129, 지역 ‘제주, GPA 4.2인 node를 추가함. 마지막으로 리스트의 전체 내용을 차례대로 출력함. 만약 삽입에 실패할 경우 삽입 실패 메시지를 출력함
<b>delete 2023324319</b>
리스트에서 search() 함수를 통해 학번이 2018253088인 node를 먼저 찾음. 이후 해당 node를 삭제함. 마지막으로 리스트의 전체 내용을 차례대로 출력함. 만약 삭제에 실패할 경우 삭제 실패 메시지를 출력함
<b>reverse</b>
리스트의 node 순서를 역순으로 바꿈. 이후 리스트의 전체 내용을 차례대로 출력함
<b>getLength</b>
리스트의 node 개수를 출력함
<b>exit</b>
프로그램을 종료함

- 과제 5: 과제 수행 중 어려웠던 점, 이를 해결하는 과정 등에 대해 기술하여 보고서에 추가하세요.

### 3. 제출 내용

- Visual Studio로 작성된 프로젝트 폴더를 압축한 파일 (과제 1, 과제 2)
  - 프로젝트 폴더에는 sln, vcxproj, c 등의 확장자로 구성된 파일들이 포함되어 있음.
  - 반드시 Visual Studio(버전 2019 또는 2022 권장)를 사용하여야 하며, 다른 IDE를 사용하였을 경우 매우 많은 불이익이 있을 수 있음 (조교 회의에서 결정된 내용)
  - 반드시 압축 파일을 제출해야 함. 압축 파일은 zip, tar, 7z 등을 사용할 수 있으며(.alz, .egg는 권장하지 않음), 손상되지 않았는지 반드시 확인 후 제출 요망.
  - 제출 파일명: HW1\_프로젝트\_자기 학번.zip(.7z, .tar 등)
  - 채점자의 컴퓨터에서 읽을 수 없을 경우 최저 점수 부여
  
- 보고서 (과제 2, 과제 3, 과제 4)
  - 보고서에는 다음의 내용이 포함되어야 함
    - 빈칸 채우기 문제에 대한 정답 (캡처하지 말고 직접 작성) (과제 2)
    - 모든 명령에 대해 수행해 본 실행 창을 캡처한 이미지 (과제 3)
    - 과제 수행 중 어려웠던 점, 이를 해결하는 과정 등에 대해 기술한 내용 (과제 4)
  - 제출 파일명: HW1\_보고서\_자기 학번.pdf
  - 보고서는 반드시 pdf로 제출하여야 함.
  - 반드시 pdf 변환 후 파일 손상되지 않았는지 반드시 확인 후 제출 요망.
  - 채점자의 컴퓨터에서 읽을 수 없을 경우 최저 점수 부여