

## Project #3. Phone Book (고급C프로그래밍및설계)

Due date: 2015/12/14(월), 23:59 까지

본 프로젝트는 링크드 리스트와 파일 입출력을 이용하여 전화번호부 프로그램을 구현하는 것이 목적이다. 입력정보(데이터 노드)들은 반드시 링크드 리스트로 연결해야 하며 Insert, Update, Delete, Search, Print, Save 기능을 구현하고 각 기능의 예외처리가 이루어져야한다. 아래의 요구사항에 맞추어 프로그램을 구현하여야 하며 프로그램의 완성도에 따라 점수가 부여된다. 기한 내 제출을 원칙으로 하며 추가제출(Delay)은 받지 않는다.

**문제) 링크드 리스트와 파일 입출력을 이용하여 전화번호부 프로그램을 구현하시오.**

□ 프로젝트 요구사항

1. 프로젝트 구현 예시와 최대한 비슷하게 구현
2. 전역변수 사용 금지(PhoneBook \*pHead만 전역변수로 사용 가능)
3. 입력정보는 반드시 링크드 리스트를 이용하여 연결
4. Insert, Update, Delete, Search, Print, Save를 구현(필수 함수 기능 참고)
5. 프로그램을 실행하면 Save했었던 데이터가 자동으로 Load되어야 함
6. 전화번호부는 이름순으로 오름차순 정렬된 상태를 유지
7. Print는 표 형태로 간격을 맞추어 출력
8. 프로그램 종료 시 모든 메모리를 반드시 해제 후 종료
9. 실행 예시 및 아래 표에 제시된 모든 예외처리를 구현(예외처리에 Error를 반드시 출력)
10. 필수 함수 기능은 헤더 파일 분할을 이용하여 저장(파일 분할 참고)
11. 프로그램이 종료될 때 동적할당한 메모리를 반드시 모두 해제
12. 주석은 최대한 작성할 것

□ 필수 함수 기능

함수	기능	반환값	예외처리
void main()	기존의 전화번호부 Load		1~7 이외의 번호를 선택할 경우
	메뉴 선택에 따른 동작		
	Delete 성공 시 main에서 메모리 해제		
int Insert()	데이터 노드 삽입	0: 에러 발생 1: 성공	전화번호 형식이 "000-0000-0000"이 아닐 경우
	링크드 리스트에 정렬하여 삽입		전화번호가 이미 존재할 경우
int Update()	데이터 노드 수정	0: 에러 발생 1: 성공	전화번호부가 빈 경우
			찾는 전화번호가 없을 경우
			update data 번호가 1~3이 아닌 경우
PhoneBook * Delete()	데이터 노드 삭제	NULL: 에러 발생 PhoneBook *: 성공(삭제할 데이터 반환)	update할 번호가 이미 존재할 경우
			전화번호부가 빈 경우
int Search()	데이터 노드 검색	0: 에러 발생 1: 성공	찾는 전화번호가 없을 경우
			전화번호부가 빈 경우
int Print()	데이터 노드 출력	0: 에러 발생 1: 성공	전화번호부가 빈 경우
int Save()	링크드 리스트를 파일로 저장	0: 에러 발생 1: 성공	전화번호부가 빈 경우
			파일 열기에 실패한 경우

## □ 파일 분할

파일 이름	내용	설명
func.h	int Insert(); int Update(); PhoneBook * Delete(); int Search(); int Print(); int Save();	필수 함수들의 선언
func.c	int Insert(){ ... }; int Update(){ ... }; PhoneBook * Delete(){ ... }; int Search(){ ... }; int Print(){ ... }; int Save(){ ... };	필수 함수들의 정의
main.c	void main(){ ... };	메인 함수 정의

## □ 실행 예시

### 1. Insert

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 1

Name: 이승기
Age: 20
Phone number<000-0000-0000>: 010-1234-5678

Success: Insert

```

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 1

Name: 이수근
Age: 22
Phone number<000-0000-0000>: 010-1234-5678
Error: already exist phone number

```

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 1

Name: 이수근
Age: 22
Phone number<000-0000-0000>: 10-1111-1234
Error: wrong form phone number

```

## 2. Update

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2
Error: Empty phone book list

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2
Update phone number: 010-9898-9898
Error: Not exist phone number

```

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2
Update phone number: 010-1234-5678
Update data(1:Name, 2:Age, 3:Phone number):4
Error: wrong input

```

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2
Update phone number: 010-1234-5678
Update data(1:Name, 2:Age, 3:Phone number):1
Update name: 김승기
Success: Update

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 5
no.      Name      age      Phone number
1      강호동      23      010-2222-3333
2      김승기      20      010-1234-5678
3      정준하      24      010-3333-1111

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2
Update phone number: 010-1234-5678
Update data(1:Name, 2:Age, 3:Phone number):2
Update age: 25
Success: Update

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 5
no.      Name      age      Phone number
1      강호동      23      010-2222-3333
2      김승기      25      010-1234-5678
3      정준하      24      010-3333-1111

```

no.	Name	age	Phone number
1	강호동	23	010-2222-3333
2	김승기	25	010-1234-5678
3	정준하	24	010-3333-1111

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2

Update phone number: 010-1234-5678
Update data(1:Name, 2:Age, 3:Phone number):3
Update phone number: 010-2222-3333
Error: already exist phone number
=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2

Update phone number: 010-1234-5678
Update data(1:Name, 2:Age, 3:Phone number):3
Update phone number: 010-8765-4321
Error: wrong form phone number
=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 2

Update phone number: 010-1234-5678
Update data(1:Name, 2:Age, 3:Phone number):3
Update phone number: 010-8765-4321
Success: Update
=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 5

no.    Name      age    Phone number
1      강호동      23     010-2222-3333
2      김승기      20     010-8765-4321
3      정준하      24     010-3333-1111

```

### 3. Delete

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 3

Error: Empty phone book list
=====Phone Book=====
no.    Name      age    Phone number
1      강호동      23     010-2222-3333
2      김승기      20     010-8765-4321
3      정준하      24     010-3333-1111
=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 3

Delete phone number: 010-1234-5678
Error: Not exist phone number

```

no.	Name	age	Phone number
1	강호동	23	010-2222-3333
2	김승기	20	010-8765-4321
3	김승하	24	010-3333-1111

=====Phone Book=====

1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit

Choose the item: 3

Delete phone number: 010-3333-1111

Success: Delete

=====Phone Book=====

1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit

Choose the item: 5

no.	Name	age	Phone number
1	강호동	23	010-2222-3333
2	김승기	20	010-8765-4321

#### 4. Search

no.	Name	age	Phone number
1	강호동	23	010-2222-3333
2	김승기	20	010-8765-4321
3	김승기	22	010-3535-1234

=====Phone Book=====

1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit

Choose the item: 4

Error: Empty phone book list

=====Phone Book=====

1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit

Choose the item: 4

Search word: 호통

Not exist 호통

no.	Name	age	Phone number
1	강호동	23	010-2222-3333
2	김승기	20	010-8765-4321
3	김승기	22	010-3535-1234

=====Phone Book=====

1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit

Choose the item: 4

Search word: 승기

no.	Name	age	Phone number
1	김승기	20	010-8765-4321
2	김승기	22	010-3535-1234

Success: Search

```

no.      Name      age      Phone number
1        강호동      23        010-2222-3333
2        김승기      20        010-8765-4321
3        김승기      22        010-3535-1234

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 4

Search word: 010-2222
no.      Name      age      Phone number
1        강호동      23        010-2222-3333

Success: Search

```

## 5. Print

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 5

no.      Name      age      Phone number
1        강호동      23        010-2222-3333
2        김승기      20        010-8765-4321
3        김승기      22        010-3535-1234

Error: Empty phone book list

```

## 6. Save

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 6

no.      Name      age      Phone number
1        강호동      23        010-2222-3333
2        김승기      20        010-8765-4321
3        김승기      22        010-3535-1234

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 6

Success: Save

```

## - 기타

```

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 7

계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

=====Phone Book=====
1. Insert
2. Update
3. Delete
4. Search
5. Print
6. Save
7. Exit
=====
Choose the item: 0

Error: wrong input

```

#### □ 보고서 작성 요구사항

##### 1. 제안서및 최종보고서 작성

##### 2. 제안서 작성 방법

- 표지: 제안서 제목(Phone Book 프로젝트 제안서), 과목명, 담당교수, 학과, 학번, 이름, 제출일
- 아래 각 항목별로 font size 10으로 5줄 이하로 작성 시 감점
  1. 프로젝트 설명: 구현하려고 하는 Phone Book에 대한 설명
  2. 배경지식 및 이론: 구현에 필요한 것들의 배경지식 및 이론 설명
  3. 설계 내용: Phone Book 프로그램의 요구사항 및 동작 기능 설명

##### 3. 최종보고서 작성 방법

- 표지: 최종보고서 제목(Phone Book 프로젝트 최종보고서), 과목명, 담당교수, 학과, 학번, 이름, 제출일
- 아래 각 항목별로 font size 10으로 5줄 이하로 작성 시 감점
  1. 프로젝트 설명: 구현하려고 하는 Phone Book에 대한 설명
  2. 배경지식 및 이론: 구현에 필요한 것들의 배경지식 및 이론 설명
  3. 설계 내용: Phone Book 프로그램의 요구사항 및 동작 기능 설명
  4. 설계한 코드 및 주석
  5. 프로젝트 실행 결과: 프로젝트의 모든 실행 결과 화면을 추가
  6. 고찰(구현하면서 어려웠던점, 느낀점 등)

#### □ 과제 제출

##### 1. Soft Copy

- 2015/12/14 (월), 23:59 까지 제출
- U-campus -> 온라인 참여학습 -> 과제제출에 소스파일(.c), 헤더파일(.h)과 보고서(제안서, 최종보고서)를 압축하여 제출
- 압축파일 이름: ' 고급C프\_3차프로젝트\_학번\_이름.zip'

##### 2. Hard Copy

- 2015/12/15 (화), 오후 6시 전까지 비마관 508호로 제출
- 제안서와 최종보고서 모두 출력하여 각각 제출

##### 3. Copy 발견 시, 해당 프로젝트 0점 처리