

Linked list를 활용한 도서관 책 관리

소프트웨어학부|박홍석

BUSINESS PROPOSAL

| 목차

Chapter 1. 만들게 된 계기

Chapter 2. 회원 가입과 회원 정보

Chapter 3. 도서 추가, 권수 추가

Chapter 4. 도서 검색 및 정렬

Chapter 5. 도서 대출 및 반납, 그리고 도서 보기

만들게 된 계기

기말 시험에 나올 수도 있는 linked list 복습 차 선택을 했으며
또 도서관 책 관리 시스템을 보면 도서에 수가 한정된 것이 아닌 수없이 들어올 텐데
전엔 배열, 내가 가진 지식만으로 구현하는 게 가능할까 궁금했었지만
지금은 linked list를 배웠으니 가능할 꺼 같아서
선택하게 되었습니다

회원 가입과 회원 정보

회원 가입의 경우, linked list에서 head 포인터 부분 (linked list에서 첫 부분을 가리키는 구조체 포인터)을 사용하여, 사람들이 빌린 책의 대한 정보를 리스트 형식으로 잇되, 여러 사람들이 다양한 형식으로 빌릴테니 사용자 정보에 관한 구조체(users) 변수를 배열로 만들어, 다양한 사람들의 대한 정보를 받을 수 있게 하였으며(이중 포인터 사용)

회원 정보의 경우

가입된 사용자의 이름을 입력하면, 이중포인터 안, 사용자의 이름을 기록해놓은 name 배열 속 문자열을 비교하여 이름이 같으면 해당 이름의 사용자가 빌린 책을 나열합니다

회원 가입과 회원 정보

```
users* user[30];
```

사용자의 이름을 담은 user 포인터 배열

```
> 회원 가입
회원 가입할 이름을 입력해주세요
> 홍석
```

```
> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 홍석
회원 이름: 홍석
대출한 책 목록:
[1] 해리포터1
[2] 해리포터2
```

(만약 빌린 책이 없거나
해당 이름의 회원이 없으면)

```
> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 미르
회원 이름: 미르
--- 대출한 책이 없습니다 ---
```

```
> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 미르 2
해당 인물은 없습니다
```

도서 추가와 권수 추가

도서 추가의 경우, linked list의 insertlast 함수의 매커니즘을 똑같이 했으며 책의 이름과 장르, 가격, 페이지 수 등을 입력하면 해당 정보를 가지는 info 포인터 변수(책 들의 정보를 가질)가 만들어지게 되고 다음 노드를 가리키는 link 포인터가 null일 경우 그 포인터가 가르키는 주소값을 새로 만들어진 info 포인터 변수를 가리키게 합니다

권수 추가의 경우 책의 이름과 추가될 권수를 입력하게 되면 linked list 안속 같은 책의 이름을 다음 노드 주소값으로 건너가며 비교하게 되며 같은 이름이 있을 경우 그 책의 권수를 추가하게 됩니다

도서 추가와 권수 추가

```
> 도서 보기
===== 도서 목록 보기 =====

[1 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터1
들어온 권수 : 2 권
가격       : 15000 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 350 페이지
-----

[2 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터2
들어온 권수 : 1 권
가격       : 15000 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 380 페이지
-----

[3 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터3
들어온 권수 : 3 권
가격       : 16000 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 420 페이지
-----

[4 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터연대기
들어온 권수 : 0 권
가격       : 20000 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 500 페이지
-----

[5 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터마법책
들어온 권수 : 4 권
가격       : 12000 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 300 페이지
-----
=====
```

```
> 도서 추가
해당 책의 대한 정보를 입력해주세요.
(이름, 들어온 권수, 가격, 장르, 페이지 수 순)
> 해리포터 100 100 판타지 100

=====

새 도서가 추가되었습니다!

=====

제목       : 해리포터
들어온 권수 : 100 권
가격       : 100 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 100 페이지
=====
```

```
[5 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터마법책
들어온 권수 : 4 권
가격       : 12000 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 300 페이지
-----

[6 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터
들어온 권수 : 100 권
가격       : 100 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 100 페이지
-----
```

```
> 권수 추가
책의 이름과 추가할 권수를 적어주세요.
(이름, 권수)
> 해리포터 100

=====
```

```
[6 번째 도서]
-----
제목       : 해리포터
들어온 권수 : 200 권
가격       : 100 원
장르       : 판타지
페이지 수  : 100 페이지
-----
```

도서 검색 및 정렬

도서 검색의 경우

가입된 사용자의 이름을 입력하면, 이중포인터 안, 사용자의 이름을 기록해놓은 name 배열 속 문자열을 비교하여 이름이 같으면 해당 이름의 사용자가 빌린 책을 나열합니다. 또한 내부의 변수 research를 통해

이미 검색된 도서 내부에서 재검색을 실시하도록 했습니다

도서 정렬의 경우

버블 소트를 이용하는데,
노드들이 다음 노드를 가리키는 것을 서로 뒤바꾸는 식한 뒤
한칸씩 이동함으로써 정렬합니다

Chapter 4.

도서 검색 및 정렬

| | | | |
|---|---|---|---|
| ===== 도서 목록 보기 ===== | [6 번째 도서] | > 도서 검색 검색할 키워드를 입력하세요 > 해리포터 | 재검색을 하시겠습니까?(예, 아니오) > 예 세부적으로 검색할 키워드를 입력하세요 > 마법 |
| [1 번째 도서] | 제목 : 마법사 들어온 권수 : 100 권 가격 : 100 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 100 페이지 | [1 번째 도서] | [1 번째 도서] |
| 제목 : 해리포터1 들어온 권수 : 2 권 가격 : 15000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 350 페이지 | | 제목 : 해리포터1 들어온 권수 : 2 권 가격 : 15000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 350 페이지 | 제목 : 해리포터마법책 들어온 권수 : 4 권 가격 : 12000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 300 페이지 |
| [2 번째 도서] | | [2 번째 도서] | 재검색을 하시겠습니까?(예, 아니오) > 아니오 ===== |
| 제목 : 해리포터2 들어온 권수 : 1 권 가격 : 15000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 380 페이지 | | 제목 : 해리포터2 들어온 권수 : 1 권 가격 : 15000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 380 페이지 | |
| [3 번째 도서] | | [3 번째 도서] | |
| 제목 : 해리포터3 들어온 권수 : 3 권 가격 : 16000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 420 페이지 | | 제목 : 해리포터3 들어온 권수 : 3 권 가격 : 16000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 420 페이지 | |
| [4 번째 도서] | | [4 번째 도서] | |
| 제목 : 해리포터연대기 들어온 권수 : 0 권 가격 : 20000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 500 페이지 | | 제목 : 해리포터연대기 들어온 권수 : 0 권 가격 : 20000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 500 페이지 | |
| [5 번째 도서] | | [5 번째 도서] | |
| 제목 : 해리포터마법책 들어온 권수 : 4 권 가격 : 12000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 300 페이지 | | 제목 : 해리포터마법책 들어온 권수 : 4 권 가격 : 12000 원 장르 : 판타지 페이지 수 : 300 페이지 | |

Chapter 4.

도서 검색 및 정렬

> 도서 추가
해당 책의 대한 정보를 입력해주세요.
(이름, 들어온 권수, 가격, 장르, 페이지 수 순)
> 슈아 100 100 코믹 100

=====

새 도서가 추가되었습니다!

=====

제목 : 슈아
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 코믹
페이지 수 : 100 페이지

=====

[메뉴 목록]

- 회원 가입
- 회원 정보
- 도서 추가
- 권수 추가
- 도서 검색
- 정렬
- 대출
- 반납
- 도서 보기
- 나가기

> 도서 추가
해당 책의 대한 정보를 입력해주세요.
(이름, 들어온 권수, 가격, 장르, 페이지 수 순)
> 설한 100 100 순정 100

=====

새 도서가 추가되었습니다!

=====

제목 : 설한
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 순정
페이지 수 : 100 페이지

=====

[5 번째 도서]

제목 : 해리포터마법책
들어온 권수 : 4 권
가격 : 12000 원
장르 : 판타지
페이지 수 : 300 페이지

[6 번째 도서]

제목 : 마법사
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 판타지
페이지 수 : 100 페이지

[7 번째 도서]

제목 : 슈아
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 코믹
페이지 수 : 100 페이지

[8 번째 도서]

제목 : 설한
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 순정
페이지 수 : 100 페이지

=====

[메뉴 목록]

- 회원 가입
- 회원 정보
- 도서 추가
- 권수 추가
- 도서 검색
- 정렬
- 대출
- 반납
- 도서 보기
- 나가기

> 도서 정렬
정렬을 완료했습니다

> 도서 보기

===== 도서 목록 보기 =====

[1 번째 도서]

제목 : 마법사
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 판타지
페이지 수 : 100 페이지

[2 번째 도서]

제목 : 설한
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 순정
페이지 수 : 100 페이지

[3 번째 도서]

제목 : 슈아
들어온 권수 : 100 권
가격 : 100 원
장르 : 코믹
페이지 수 : 100 페이지

[4 번째 도서]

제목 : 해리포터1
들어온 권수 : 2 권
가격 : 15000 원
장르 : 판타지
페이지 수 : 350 페이지

도서 대출 및 반납, 그리고 도서 보기

도서 대출의 경우

가입된 사용자의 이름을 입력하고 존재하는 책의 이름을 입력을 하면
책의 대한 정보들이 이어진 노드 속에서 해당 이름의 책들을 주소값을
이동하면서 찾은 후

회원의 이름이 있는 노드 속의 해당 책들이 정보를 복사한 뒤
해당 책의 수량을 1개 줄입니다

반납은 앞선 것과는 반대로

회원의 이름이 있는 노드 속의 해당 책들의 정보를 지운 뒤
해당 책의 수량을 1개 늘립니다

도서 보기의 경우

책들의 정보가 있는 노드 속 값들을
노드의 link를 받는 list라는 포인터가 null일 때까지 반복하면서
책들의 대한 정보를 화면에 보이게 합니다

도서 대출 및 반납, 그리고 도서 보기

```
> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 슈아
회원 이름: 슈아
--- 대출한 책이 없습니다 ---
```

```
> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 슈아
회원 이름: 슈아
대출한 책 목록:
[1] 해리포터1
```

```
> 도서 반납
빌린 책의 이름과 빌리신 분의 이름을 입력해주세요.
> 해리포터1 슈아
슈아님이 해리포터1을(를) 반납했습니다.
[ 메뉴 목록 ]
- 회원 가입
- 회원 정보
- 도서 추가
- 권수 추가
- 도서 검색
- 도서 정렬
- 도서 대출
- 도서 반납
- 도서 보기
- 나가기

> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 슈아
회원 이름: 슈아
--- 대출한 책이 없습니다 ---

[ 메뉴 목록 ]
- 회원 가입
- 회원 정보
- 도서 추가
- 권수 추가
- 도서 검색
- 도서 정렬
- 도서 대출
- 도서 반납
- 도서 보기
- 나가기
```

```
> 도서 보기
===== 도서 목록 보기 =====

[1 번째 도서]
-----
제목           : 해리포터1
들어온 권수    : 2 권
가격           : 15000 원
장르           : 판타지
페이지 수     : 350 페이지
-----

[2 번째 도서]
-----
제목           : 해리포터2
들어온 권수    : 1 권
가격           : 15000 원
장르           : 판타지
페이지 수     : 380 페이지
-----

[3 번째 도서]
-----
제목           : 해리포터3
들어온 권수    : 3 권
가격           : 16000 원
장르           : 판타지
페이지 수     : 420 페이지
-----
```

도서 대출 및 반납, 그리고 도서 보기

```
> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 슈아
회원 이름: 슈아
--- 대출한 책이 없습니다 ---
```

```
> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 슈아
회원 이름: 슈아
대출한 책 목록:
[1] 해리포터1
```

```
> 도서 반납
빌린 책의 이름과 빌리신 분의 이름을 입력해주세요.
> 해리포터1 슈아
슈아님이 해리포터1을(를) 반납했습니다.
[ 메뉴 목록 ]
- 회원 가입
- 회원 정보
- 도서 추가
- 권수 추가
- 도서 검색
- 도서 정렬
- 도서 대출
- 도서 반납
- 도서 보기
- 나가기

> 회원 정보
검색할 회원의 이름을 입력하세요
> 슈아
회원 이름: 슈아
--- 대출한 책이 없습니다 ---

[ 메뉴 목록 ]
- 회원 가입
- 회원 정보
- 도서 추가
- 권수 추가
- 도서 검색
- 도서 정렬
- 도서 대출
- 도서 반납
- 도서 보기
- 나가기
```

```
> 도서 보기
===== 도서 목록 보기 =====

[1 번째 도서]
-----
제목           : 해리포터1
들어온 권수    : 2 권
가격           : 15000 원
장르           : 판타지
페이지 수     : 350 페이지
-----

[2 번째 도서]
-----
제목           : 해리포터2
들어온 권수    : 1 권
가격           : 15000 원
장르           : 판타지
페이지 수     : 380 페이지
-----

[3 번째 도서]
-----
제목           : 해리포터3
들어온 권수    : 3 권
가격           : 16000 원
장르           : 판타지
페이지 수     : 420 페이지
-----
```

githud 주소

<https://github.com/seolhan098/programming-space>