

2019년-Spring

객체지향프로그래밍

Assignment #2

학번: 20180085

학과: 무은재학부

이름:송수민

POVIS ID: songsm921

명예서약(Honor code)

“나는 이 프로그래밍 과제를 다른 사람의 부적절한 도움 없이 완수하였습니다.”

Assignment #2 : 투표 시스템 구축.

I. 프로그램 개요

본 과제에서는 투표 시스템을 구축한다. 크게 두가지 부분으로 구분하자면, 회원들을 관리하는 기능과 투표를 수행하고 관리하는 기능을 나뉜다. 신규가입, 회원탈퇴, 투표 초기화, 투표 진행 등 대부분의 기능에는 정해진 절차가 있으며, 사용자는 이를 따라야 정상적으로 기능을 사용할 수 있다. 또한, 투표라는 특성을 고려하였을 때, 이전 정보의 보존이 요구되므로, 본 과제는 로그파일을 생성하여 프로그램을 실행할 때 마다 이전까지의 정보를 불러오는 기능과 프로그램을 종료할 때, 저장하는 기능도 요구한다.

II. 프로그램 구조 및 알고리즘

이 프로그램의 전체적 구조는 다음과 같다.

- 1)입력부 : 회원의 정보, 투표의 정보, 원하는 투표 및 원하는 안을 문자열로 입력받는다.
- 2)처리부 : 사용자가 입력한 메뉴에 따라 각 해당하는 Class의 정보를 저장한다. Class의 멤버변수 또는 전역 변수의 값을 조사하여 다음 과정 실행 여부를 결정한다.
- 3)출력부 : 문제에서 요구하는 답안(왼쪽에서 보이는 막대기 수 + 오른쪽에서 보이는 막대기 수)을 출력한다.

메뉴의 기능에 따라 알고리즘을 서술한다.

I. Register as a Member : 사용자가 정보를 입력하면 다음과 같은 과정을 거쳐 검사한다.

1. 이미 가입되어 있는 회원들의 정보를 검사하여 입력 받은 RRN, ID를 검사한다.

이 모든 것이 다르고, 로그인 되어있는 사용자가 없다면 Member[신규 사용자 이전 회원의 수] Object에 정보를 대입한다. 그 후, 회원의 수를 증가시킨다.

II. Unsubscribe from System : 사용자가 정보를 입력하면 다음 과정을 거쳐 탈퇴를 진행한다.

1. 가입되어 있는 회원들의 정보를 검사하여, 입력 받은 ID, PW를 검사한다.
2. ID가 일치하는 사용자가 있다면 그 사용자의 Class Object Index를 저장하고 그 Index를 통해 그 회원의 Password에 접근한다.
3. 만약 ID가 일치하고, Password가 일치하며 Login되어있는 회원이라면 그 회원의 정보를 모두 삭제하고, 그 회원의 바로 뒤부터 존재하는 회원의 정보를 한 칸씩 앞으로 당긴다. 투표를 진행한 사용자라면 Vote Class에 회원의 정보가 남아 있을 텐데, RRN은 남겨 두되, ID는 제거한다. 그 후 마지막 회원이 있던 자리는 다시 한번 초기화를 진행하여 새로운 회원을 받을 준비를 한다. 그 후 회원의 수를 줄인다.

III. Login : 사용자가 정보를 입력하면 다음과 같은 과정을 거쳐 검사한다.

1. 가입되어 있는 회원들의 정보를 검사하여, 입력 받은 ID, PW를 검사한다.
2. ID가 일치하는 사용자가 있다면 그 사용자의 Class Object Index를 저장하고 그 Index를 통해 그 회원의 Password에 접근한다.
3. ID가 일치하고, Password가 일치하며 Login되어있지 않은 회원이라면 그 회원의 개별 로그인 값을 1로 변환하고, 전체 로그인 값도 1로 변환시킨다.

IV. Logout : 회원의 개별 로그인 변수를 검사하여 1이라면 개별 로그인 변수와 전체 로그인 변수를 0으로 변환시키며 Logout처리한다.

아래 메뉴들은 로그인이 되어 있다는 가정하에 알고리즘을 작성한다. 만약 로그인이 되어있지 않다면 아래 메뉴의 기능은 모두 거부된다.

V. Delete Existing Vote : 사용자가 정보를 입력하면 다음과 같은 과정을 거쳐 투표 안 삭제를 진행한다.

1. 사용자가 입력한 투표 제목을 이미 존재하는 투표 제목을 검사하여 존재한다면 그 투표의 index를 저장한다.
2. 먼저 그 index에 저장 되어있는 정보를 초기화를 진행 한 후, 기존의 정보를 앞으로 한 칸씩 당긴다. 이때, 투표를 진행한 사용자들의 정보는 Vector로 구현하였으므로, push_back()을 사용하여 옮겨준다. 기존 마지막에 있던 Vote Class를 초기화 한 후, 투표의 수를 줄인다.

VI . Add a New Vote Item : 사용자가 정보를 입력하면 다음과 같은 과정을 거쳐 투표 안 추가를 진행한다.

1. 투표 제목이 이미 존재하는지 검사 한 후, 존재 하지 않는다면 Vote Class에 투표 제목, 안의 개수를 저장한 후, 투표의 전체 개수를 증가시킨다.

VII . View All Existing Votes : 현재 Class에 저장 되어있는 투표 제목, 안의 개수, 득표 수를 출력한다.

VIII. Cast a Votes : 사용자가 정보를 입력하면 다음과 같은 과정을 거쳐 투표를 진행한다.

1. 사용자가 입력한 투표 안이 존재하는지 검사한다. 존재한다면 그 투표의 index를 저장한다.
2. 투표를 진행하는 사용자의 정보를 저장하여야 하기 때문에, Member Class의 회원 개별 로그인 변수에 접근하여 1인 index를 저장한다. 중복 로그인은 허용하지 않기 때문에, 단 한명만이 1일 것이다.

3. 1,2조건이 모두 만족하다면, 사용자가 입력한 투표 기호의 배열에 표를 더하고, 사용자의 RRN, ID를 저장한다. ID는 회원탈퇴를 하지 않은 자의 중복 투표를, RRN은 회원탈퇴 후 동일한 RRN의 소유자의 중복 투표를 방지 하기 위해 저장한다.

다음은 로그 입출력에 관한 알고리즘이다.

- 사용자는 프로그램을 실행하면 로그파일을 로드 여부를 입력하게 되는데, 1을 입력한다면, commandLog.txt 파일에서 모든 명령이 수행 될 때 까지 기다린다. 텍스트 파일의 끝이 나타난다면 사용자 입력모드로 진입하고, 사용자가 입력하는 모든 명령어들을 정해진 양식에 맞춰 commandLog.txt파일에 저장하게 된다.
- 만약 사용자가 0을 입력하였다면, commandLog.txt 파일은 초기화 되며, 처음부터 사용자 입력모드로 진입한다.

III. 프로그램 실행 방법 및 실행 결과

```
=====
Num : 1

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:1
Selected Menu :1. Register as a Member
1. Resident Registration Number: 1234
ID: id1
Password: pwd1
Registration Done!

=====

Num : 2

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:3
Selected Menu :3. Login
ID: id1
Password: pwd1
Login Success!

=====

->

=====
Num : 3

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:4
Selected Menu :4. Logout
Logout Success!

=====

Num : 4

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:3
Selected Menu :3. Login
ID: id1
Password: pwd1
Login Success!

=====
```

회원 생성 -> 로그인 -> 로그아웃 -> 로그인

```

=====
Num : 5

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:2
Selected Menu :2. Unsubscribe from System
ID: id1
Password: pwd1
Unsubscribe Success!

=====

Num : 6

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:1
Selected Menu :1. Register as a Member
1. Resident Registration Number: id1
ID: pwd1
Password: pwd1
Registration Done!

=====

```

->

```

5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:1
Selected Menu :1. Register as a Member
1. Resident Registration Number: 1111
ID: id1
Password: pwd1
Registration Done!

=====

Num : 10

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:3
Selected Menu :3. Login
ID: id1
Password: pwd1
Login Success!

=====

Num : 11

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:6
Selected Menu :6. Add a New Vote Item
Vote subject : vote1
Number of Vote Items: 5
Request processed successfully!

```

```

4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:7
Selected Menu :7. View All Existing Votes
Vote Subject : vote1, Vote Counts per Item - item1: 0 item2: 0 item3: 0 item4: 0
item5: 0

=====

Num : 13

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:8
Selected Menu :8. Cast a Vote
Vote Subject: vote1
Vote for: 2
Request Success!

=====

Num : 14

=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:7
Selected Menu :7. View All Existing Votes
Vote Subject : vote1, Vote Counts per Item - item1: 0 item2: 1 item3: 0 item4: 0
item5: 0

```

회원탈퇴 -> 회원 생성 -> 로그인 -> 투표생성 -> 투표현황 -> 투표진행 -> 투표현황

```

3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:7
Selected Menu :7. View All Existing Votes
Vote Subject : vote1, Vote Counts per Item - item1: 0 item2: 1 item3: 0 item4: 0
item5: 0

=====

Num : 15

=====

1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:5
Selected Menu :5. Delete Existing Vote
Vote Subject to Delete : vote1
Request Success!

=====

Num : 16

=====

1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:7
Selected Menu :7. View All Existing Votes

=====

```

```

=====

Num : 18

=====

1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:8
Selected Menu :8. Cast a Vote
Vote Subject: vote1
Vote for: 2
Request Success!

=====

Num : 19

=====

1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:2
Selected Menu :2. Unsubscribe from System
ID: id1
Password: pwd1
Unsubscribe Success!

=====

```

```

=====

Num : 20

=====

1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:1
Selected Menu :1. Register as a Member
1. Resident Registration Number: 1111
ID: id1
Password: pwd1
Registration Done!

=====

```

```

Num : 22

=====

1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:7
Selected Menu :7. View All Existing Votes
Vote Subject : vote1, Vote Counts per Item - item1: 0 item2:

=====

Num : 23

=====

1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:8
Selected Menu :8. Cast a Vote
Vote Subject: vote1
Vote for: 1
Request Failed

=====

```

투표현황->투표삭제->투표현황->투표진행->회원탈퇴->동일한RRN으로가입->투표진행불가

```
commandLog - 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)
1 1234 id1 pwd1
3 id1 pwd1
4
3 id1 pwd1
2 id1 pwd1
1 id1 pwd1 pwd1
3 pwd1 pwd1
2 pwd1 pwd1
1 1111 id1 pwd1
3 id1 pwd1
6 vote1 5
7
8 vote1 2
7
5 vote1
7
6 vote1 2
8 vote1 2
2 id1 pwd1
1 1111 id1 pwd1
3 id1 pwd1
7
8 vote1 1
```

```
=====
Num : 41
=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:7
Selected Menu :7. View All Existing Votes
Vote Subject : vote2, Vote Counts per Item - item1: 0 item2: 0 item3: 0 item4: 0 item5: 0 item6: 0 item7: 0 item8: 0 item9: 0 item10: 2
=====
Num : 42
=====
1. Register as a Member
2. Unsubscribe from System
3. Login
4. Logout
5. Delete Existing Vote Item
6. Add a New Vote Item
7. List All Vote Items
8. Cast a Vote
9. Program Exit
=====
Select Menu:|
```

- Sample commandlog 진행 한 결과

IV. 토론

먼저 리눅스 개발환경과 Visual Studio에서의 차이점을 명확히 알아야한다. 예를 들어, 이번 과제에서 회원 정보들을 옮기는 방법으로 초기에는 memmove()함수를 사용하였는데, 이것이 Visual Studio에서는 작동하였으나, 리눅스에서는 제대로 전달되지 않아, 쓰레기값이 생성되고 Heap Memory문제가 발생하였다. 이에 대한 해결방법으로 loop를 사용하였으며, 개선 후 두 개발 환경 모두에서 정상적으로 작동하였다. Class 구성 시, Class 사용법을 익히는 것이 목적인 과제임으로 Class를 여러 개 나누어 보려고 하였으나, 같은 분야의 정보를 다루는데 굳이 여러 개 나누는 것은 비효율적이라고 생각하였다. 왜냐하면, Class를 Inheritance를 배우지 않은 상태에서 다른 Class로 접근하려면 어려움이 발생하는 것과, 가능하다 해도 같은 분야의 정보를 다루는 것들은 한 곳에 구성하면 직접 접근할 수 있기에 더욱 효율적이기 때문이다. 이에 본 과제를 통해 Class는 무작정 나누는게 아니라 효율적으로 나누는게 좋다는 것을 얻었다.

V. 결론

본 과제에서 Class 구성법과 파일 입출력을 다루었다. Class는 회원관리, 투표관리로 크게 2가지로 분류하여 구성하였다. 파일 입출력은 C보다 확실히 간편한 것을 느꼈다. C에서는 strtok와 같은 문자열 함수를 사용하여 조금 번거로웠으나, C++에서는 Streamstring객체를 사용하여 같은 자료형은 넘겨 받기가 간편했다. 항상 문자를 받고 입력을 받는 프로그램 작성은 입력버퍼가 문제였는데, 이 또한 해결하였다.

VI. 개선사항

본 과제에서 구성한 코드는 모든 기능을 한 파일에 구성하였다. 그러다 보니, 코드가 조금 길어보인다. 코드 파일을 3개 정도로 나누면 어떨을까 하는 생각을 해보았다. 하나는 메뉴 출력 및 간단한 기능 수행, 하나는 1,2,3,4번 메뉴의 기능을 구성하는 파일, 마지막 하나는 5,6,7,8을 구성하는 파일로 구성하는 것이다. 이렇게 한다면 코드의 가독성은 향상될 것이다. 하지만 오류가 발생한다면 해결하기 조금 어려울 수도 있다는 생각을 하였다. 또한 <토론>에서 밝혔듯이, 리눅스에서 문제가 발생 할 경우 디버깅 할 수 있는 툴, 예를 들어 GDB의 사용법을 익혀야겠다.