

사물함 관리 시스템 보고서

리눅스 프로그래밍(2분반)

컴퓨터인공지능학부 202312792 이해원

컴퓨터인공지능학부 202323035 홍나린

목차

■ 서론

- 1.1 프로젝트 설명
- 1.2 프로젝트 코드 구현

■ 본론

- 2.1 프로그램 내용
- 2.2 프로그램 장점 및 추가기능

■ 결론

- 3.1 역할 분담
- 3.2 느낀점

■ 서론

1.1 프로젝트 설명

이 프로젝트는 리눅스를 이용해 사물함 관리 시스템을 구현하는 활동이다. 서버-클라이언트 모델로 동작하는 사물함 관리 시스템을 구현했다. 서버는 사물함을 관리하며, 사물함을 제공하고 비밀번호를 설정하게 한다. 클라이언트는 사물함 사용자 역할이며 사물함 이용 및 비밀번호 설정 등을 수행한다.

1.2 프로젝트 코드 구현

server와 client 두 가지 코드가 있으며 소켓과 스레드를 사용해 연결 및 처리했다. 사물함 정보 저장은 lkr 구조체를 이용했다. 사물함의 이용 현황과, 사용자 접속 여부 및 비밀번호를 기록한다. 기록한 정보는 server에 저장되며 client는 server에 저장된 기록을 이용해 동작하고 client에서 입력받은 정보들을 다시 server에 실시간으로 저장된다.

server에는 사용자가 사물함을 이용할 때마다 사물함 이용 현황과 사용중인 사용자 수를 실시간으로 반영되도록 하였고, client에는 한 사물함에 한 명만 접근이 가능하며, 다른 사용자가 같은 사물함에 접근할 시 접근하지 못하도록 했다.

■ 본론

2.1 프로그램 내용

먼저 server를 실행하면 최대 25개의 사물함까지 매번 다르게 사물함 개수를 설정할 수 있다. client를 실행하면 사물함 시스템 메뉴가 뜬다. '0. 종료, 1. 사물함 물건 보관, 2. 사물함 물건 꺼내기' 메뉴 중 원하는 번호를 선택해 해당 번호 내용을 수행한다.

사용자가 '0'을 입력하면 프로그램이 종료된다.

사용자가 '1'을 입력하면 server에서 설정했던 사물함 개수만큼 사물함 현황이 뜨며 사용 가능한 사물함과 사용 중인 사물함 정보가 뜬다. 사용자는 그 사물함 개수에 한 해 사물함 번호를 선택할 수 있다. 비밀번호는 자릿수 제한이 없고 숫자, 영문 혼합이 가능하며 매번 다르게 설정할 수 있다. 비밀번호를 두 번 입력받아 설정할 수 있도록 했다. 두 번째 비밀번호를 입력 받을 때 처음 비밀번호와 다르면 같을 때까지 입력받는다. 이후 처음 입력한 비밀번호와 재입력한 비밀번호가 일치하면 보관이 완료되고 실행이 종료된다. 이때 두 명 이상이 같은 사물함에 접근 시 더 늦게 해당 번호를 선택한 사용자에게는 '이미 사용중인 사물함입니다.'라는 문구가 출력되고 실행이 종료된다.

사용자가 '2'를 입력하면 사물함 현황이 뜨며 물건을 보관했던 사물함 번호를 입력받는다. 해당 사물함이 비어있다면 '사용 중인 사물함이 아닙니다. 사물함 번호를 확인 후 재선택하세요.'라는 문구를 출력 후 프로그램이 종료된다. 비어있지 않은 사물함을 선택했다면 비밀번호를 입력받는다. 1번 메뉴에서 설정했던 비밀번호와 일치하면 물건을 꺼내고 프로그램을 종료한다. 비밀번호가 일치하지 않으면 재입력을 받는데 5번 이상 불일치 시 30초 뒤에 다시 시도하라는 메시지와 함께 2번이 종료된다. 메시지와 같이 같은 사물함은 30초 후에 다시 접근할 수 있다.

2.2 프로그램 장점 및 추가기능

기능① 사물함 정보 및 접속자 수 실시간 반영

장점) 소켓을 활용해 server와 client 연결해 서버는 사물함 정보를 실시간으로 반영함으로써 정보를 정확하고 빠르게 알고 제공할 수 있고, 사용자는 정보를 통해 편리하게 사물함을 이용할 수 있다.

기능② 사용자 동시 서버 접근 가능

장점) 스레드를 활용해 용량을 줄이며 동시에 접근이 가능해 효율적으로 이용할 수 있다.

기능③ 비밀번호 두 번 입력

장점) 비밀번호를 두 번 입력함으로써 정확성을 높이고 비밀번호를 잘못 설정하는 실

수를 줄일 수 있다.

기능④ 비밀번호 5회 이상 틀릴 시 30초 제한 및 접근 시 남은 시간 표시

장점) 무분별하게 사용하는 것을 막고 과부하 되지 않게 한다. 또한 제한을 걸어 사물함 물건 도난을 방지한다. 남은 시간을 표시해 사용자에게 편의를 제공한다.

기능⑤ 같은 사물함에 사용자 동시 입력 시 제한

장점) 한 사람 당 한 사물함만 이용할 수 있다.

기능⑦ 매번 다른 비밀번호 자릿수 설정 및 영문, 숫자 혼합사용 가능

장점) 매번 다른 자릿수 설정이 가능함으로써 자릿수 제한이 없어 사용자에게 자율성을 제공하고 보안성이 높아진다.

기능⑧ 종료 버튼

장점) 사물함 시스템을 사용하고 싶지 않을 때 프로그램을 바로 종료할 수 있다.

기능⑨ 사물함 수 설정 기능

장점) 관리자가 사물함 수를 자유롭게 설정할 수 있다.

■ 결론

3.1 역할 분담

홍나린

- 출력 화면 구현
- 메뉴 0번, 1번, 2번 코드 구현
- main 코드 구현
- 피피티 제작 및 발표
- 오류 수정 및 코드 병합

이혜원

- 구조체 구현
- main 코드 구현
- 메뉴 1번, 2번 코드 구현
- 서버-클라이언트 연결 구현
- 보고서 작성 및 발표
- 오류 수정 및 코드 병합

3.2 느낀점

프로젝트를 통해 리눅스 강의 시간에 배웠던 것들을 응용해 볼 수 있어서 좋았다. 수업 때는 간단한 예제들과 예제와 비슷한 실습 과제들로 해서 큰 어려움을 못 느꼈지만 막상 사물함 시스템을 구현하려니 어디서부터 어떻게 해야할 지 막막했다. 또한 배웠던 여러 함수들을 한 번에 쓰려고 하니 코드에 오류가 많이 발생하여 어려웠으나 오류를 하나씩 해결하기 위해 짚던 코드를 분석하며 코드들이 눈에 보이기 시작했고 실력이 성장함을 느끼고 오류들을 하나씩 해결해 나갈 수 있었다. 프로그램 기능들이 하나씩 추가되고 성공적으로 구현될 때마다 뿌듯함을 느꼈다. 이번 프로젝트를 하며 관리를 가능하게 하는 시스템을 구현한 경험은 앞으로의 프로젝트에서도 큰 자산이 될 것 같다.

팀 프로젝트로써 혼자가 아닌 둘이기 때문에 한 명이라도 프로젝트를 소홀히 하면 그 과정이 매우 힘들어지게 된다. 때문에 파트를 분배하고 서로 조합하고 부족한 부분을 보충해 나가며 협업심과 책임감을 기를 수 있었다. 또한 팀과의 커뮤니케이션이 중요함을 알게 되었다.

구현했던 사물함 관리 시스템들 외에 더 추가적으로 해보고 싶은 기능들이 많았으나 시간도 부족하고 실력의 한계도 있었기 때문에 더 많이 구현해 보지 못한 것이 아쉽다.