시스템 소프트웨어 보안 및 응용 과제 #4

201521672 박소연 제출일 2018-04-03

1. **사용자 정보를 읽어오는 기능**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 기능 | 결과 | 비고 |
| **A**. 사용자 정보를 읽어온다. | 제대로 동작 |  |

**<getUinfo.c>**

|  |  |
| --- | --- |
| 라인 | 코드설명 |
| 9 | Getuid와 getpwuid를 위한 헤더 |
| 18 | 사용자 아이디를 얻어온다. |
| 19 | Uid를 인수로 주고 사용자 정보를 얻을 수 있다. |
| 21 | Struct passwd에 있는 정보 중, name, uid, gid, home directory를 출력한다. |
| 23 | 사용이 끝난 패스워드 파일을 닫는다. |

1. **특정 파일을 찾는 기능**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 기능 | 결과 | 비고 |
| **A**. ppt 참고하여 특정 파일을 찾는다. | 제대로 동작 |  |
| **B**. 찾은 파일을 find.txt파일에 저장한다. | 제대로 동작 |  |
| **C**. ./a.out passwd /를 입력하여 find.txt에 저장한다. | 제대로 동작 |  |

**<findSfile.c>**

|  |  |
| --- | --- |
| 라인 | 코드설명 |
| 20, 27 | Fp는 find.txt의 파일 포인터이다. Search\_dir에서도 쓰기 위해 전역변수로 처리하였다. Find.txt파일은 w+모드로 연다. 없으면 파일을 새로 생성하며, 만약 파일이 존재한다면 덮어쓴다. |
| 22 | main함수에서 findSfile로 인수가 전달된다. |
| 23 | usage에서 option은 -f이다. findSfile을 지칭하며, 이 함수 내에서 사용되지는 않는다. |
| 28 | 인수로 받은 파일 이름을 전역변수로 저장한다. |
| 41-44 | 인수로 받은 pathname을 뒤에서부터 탐색한다.(여기서 pathname은 지금까지 탐색해 온 말한다.) ‘/’가 나오면 for문에서 나온다.  Fdsl\_cnt는 ‘/’의 위치를 가리킨다. |
| 45-48 | 전역변수로 저장한 파일 이름과, 지금까지 탐색해온 pathname에서 가장 마지막의 파일이 서로 같다면 find.txt에 저장한다. |
| 50-53 | lstat함수를 통해 stat structure를 구한다. |
| 54-55 | 현재 파일의 경로가 디렉토리파일인지 확인한다. |
| 56-59 | 디렉토리인 경우 내부 파일을 검사하기 위해 연다. |
| 61-71 | 디렉토리의 내부 파일들을 검사한다. |
| 62-63 | ‘.’(현재경로)와’..’(이전경로)는 검사할 필요 없으니 넘어간다. |
| 65-70 | Pathname에 지금까지 찾아온 경로도 추가한다. Ex) pathname = ‘/’(root)부터 시작했는데 현재 etc를 탐색했다면, pathname = ‘/etc’로 바꾸고, 함수를 재귀적으로 호출한다. |
| 72 | 열었던 디렉토리를 닫는다. |

1. **파일에 대한 정보를 출력하는 기능**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 기능 | 결과 | 비고 |
| **A**. find.txt에 저장된 파일의 절대 경로를 하나씩 읽는다. | 제대로 동작 |  |
| **B**. find.txt의 파일을 토대로 파일정보를 출력하고 file\_info.txt에 저장한다. | 제대로 동작.  File permission 제대로 출력되지만 뒤에 쓰레기 값이 함께 출력 됨.  ->test용으로 개별적으로 컴파일 했을 때, 이러한 증상이 있었으나, main함수를 만들고 makefile로 한번에 컴파일 했더니 그런 증상이 사라짐. | ^gcc를 이용해 개별적으로 컴파일.    ^main함수를 따로 만들고 makefile을 통해 한꺼번에 컴파일. |

**<printFinfo.c>**

|  |  |
| --- | --- |
| 라인 | 코드설명 |
| 20, 24 | Fp2를 모든 함수에서 접근 가능하게 하기 위해 전역변수로 설정하였다. 파일은 w모드로 연다. 파일이 존재하지 않는다면 새로 생성하고, 이미 존재한다면 덮어쓴다. |
| 22 | 이 함수에서 인수는 받지 않는다. main함수에서 받은 인수가 -p라면 이 함수를 호출한다. |
| 23 | Fp는 find.txt 파일의 파일 포인터이다. Find.txt에 저장된 경로들을 읽어 오기 위해 만들었다. |
| 29-49 | Find.txt를 한 줄씩 읽으면서, file\_info.txt에 정보를 추가한다. |
| 31 | 만약 eof에 도달하면 반복문에서 나온다. Find.txt에 저장된 모든 경로의 정보를 얻어왔다는 뜻이다. |
| 34-38 | lstat으로 파일 정보를 호출한다. |
| 39-40 | 파일의 타입과, 파일 권한정보를 가져오기 위한 함수를 호출한다. |
| 42-28 | i-node번호, hardlink의 수, uid, gui, size, block size, block 개수를 가져와서 file\_info.txt에 적는다. 위의 정보들은 모두 lstat으로 가져온 struct stat에 저장되어 있다. |
| 50-51 | 사용한 두개의 파일을 닫는다.(find.txt, file\_info.txt) |
| 54-71 | Check\_file\_type은 파일의 타입을 확인하는 함수이다. 각각의 파일 타입을 확인하고 file\_info.txt에 바로 적어넣는다. 가장 흔한 파일 종류인 regular file과 directory를 우선적으로 검사한다. 알수없는 파일인 경우 파일 타입에는 unknown file type이라고 저장한다. |
| 72-88 | Check\_file\_permission은 파일의 권한을 검사하고 결과를 파로 file\_info.txt에 적어넣는다. |

1. **파일의 권한 및 소유권을 변경하는 기능**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 기능 | 결과 | 비고 |
| **A**. find.txt나 file\_info.txt중 아무 파일에 대해 파일 권한 및 소유권을 자유롭게 변경하고 변경 전, 후를 비교한다. | 동작 | Find.txt의 소유권을 root로 변경하고, 권한을 644로 변경하자 user1계정에서는 ‘세그멘테이션 오류’가 발생한다.  Root 계정에서는 함수를 정상적으로 사용 가능하다. |
| **B**. 3번에서 구현한 기능을 활용하여 find.txt or file\_info.txt 파일의 소유권 및 권한 변화를 조회하여 전, 후 비교를 수행한다. | 동작 |  |

**<changePerm.c>**

|  |  |
| --- | --- |
| 라인 | 코드설명 |
| 16-27 | main으로부터 인수를 받는다. 각각의 인수는 옵션, 파일이름, 권한, 소유자 아이디, 소유그룹 아이디 이다. |
| 29 | Chmod함수로 권한을 변경한다. |
| 30 | chown함수로 소유권을 변경한다. |

**[주의사항] 4. 각각의 기능들은 개별적인 .c 파일로 저장하고, Makefile을 만들어 일괄적으로 컴파일한다. 더불어 Makefile의 구성은 실습교재를 참고하여 2-level로 제작하여, 개별적인 c 파일에 대한 효율적인 관리가 가능하도록 한다.**

|  |
| --- |
| 결과물 스크린샷 |
| **설명:**  각각 함수를 만들고 테스트는 개별적으로 하였고, 마지막에 통합해서 makefile을 통해 한꺼번에 컴파일 하였다.  ./release를 통해 부를 수 있으며 각각의 함수는 옵션을 골라서 호출한다.  -g: getUinfo()  -f: findSfile()  -p: printFinfo()  -c: changePerm  을 의미한다. |

**<main.c>**

|  |  |
| --- | --- |
| 라인 | 코드설명 |
| 16-19 | 인수로 옵션을 받는다. 추가 인수가 필요한 경우 더 받는다.  각각 추가 인수를 안 받은 경우 오류문구에 대한 것은 각각의 함수 안에 포함되어 있다. |
| 21-30 | 추가 인수가 필요 없는 경우 그냥 함수를 호출한다.  필요한 경우, argc와 argv를 넘기는데, argv는 char \*[]에서 char\*단위로 쪼개서 하나씩 넘긴다. |