

기말고사 대체 과제

제출기한: 6월27일 23:59

제출방법: 하나의 파일에 다음 모든 문제들의 답을 만든다.

프로그램 작성 문제이면, 프로그램소스와 실행결과화면을 보여준다.

예제 프로그램을 수정했으면, 수정한 부분을 다른 컬러로 보이게 한다.

1. 도서에 대한 데이터 입력과 도서에 대한 열람 기능을 제공하는 간단한 도서관리 시스템을 작성하시오. 이 시스템은 도서 입력과 도서 열람을 위한 두 개의 프로그램으로 구성된다.

1) 도서 입력 프로그램

도서관에 새로운 책이 들어올 때마다 책에 대한 정보를 입력받아 파일에 저장한다. 책에 대한 정보는 이름, 출판일, 저자, 가격 등이며 책이 들어오는 순서에 따라 일련번호를 붙인다.

2) 도서 열람 프로그램

책의 일련번호 혹은 도서명을 입력받아 해당 책에 대한 정보를 찾아 출력한다.

* book.h

```
struct book {  
    char name[40];  
    char date[20];  
    char authors[50];  
    int money;  
    int num;  
};
```

2. 1번 문제에서 입력된 도서 정보를 역순으로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

3. 파일 복사 프로그램을 참고로 하여 파일 추가 프로그램 append를 작성하시오. 이 프로그램의 사용법은 다음과 같으며 file1의 내용을 file2의 내용 뒤에 덧붙인다.

```
$ append file1 file2
```

4. 11장의 list2 프로그램을 참조하여 ls -R 명령어를 작성하시오. ls -R 명령어는 현재 디렉토리의 파일뿐 아니라, 서브디렉토리의 파일들도 리스트한다. 서브디렉토리의 서브디렉토리도 마찬가지.

5. 도서관에서 보유한 도서에 대한 정보를 제공하는 프로그램을 시스템 호출을 이용하여 작성하시오. 이 프로그램은 세 가지 기능을 가지고 있다. 첫 번째는 도서 정보를 입력하는 기능, 두 번째 모든 도서의 리스트를 보여주는 기능, 세 번째 도서번호로 해당 도서를 검색하는 기능이다.

6. 빈 디렉터리를 지우는 rmdir 명령어를 구현하라.

7. 알람 시그널과 alarm(), pause(), signal() 시스템 호출, 등을 이용하여 sleep() 함수를 구현하시오.

8. 다음 프로그램의 출력을 무엇인가. 그 이유를 설명하시오.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
int main()
{
    int pid;

    printf("1: pid %d \n", getpid());
    pid = fork();
    if (pid == 0)
        printf("2: pid %d \n", getpid() );
    else exec1("/bin/echo", "echo", "3: 100", NULL);

    pid = fork();
    if (pid == 0)
        printf("4: pid %d \n", getpid() );
    else exec1("/bin/echo", "echo", "5: 101", NULL);
}
```

9. 다음 프로그램은 몇 개의 자식 프로세스를 생성하는가? 그 이유를 설명하시오.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
int main( )
{
    int pid;
    pid = fork();
    pid = fork();
    pid = fork();
}
```

10. 부모 프로세스가 자식 프로세스를 생성하고, 자식 프로세스가 다시 자식 프로세스를 생성하도록 작성하시오. 각 프로세스는 자신의 프로세스 번호와 부모의 프로세스 번호를 출력한다.

11. command1의 표준출력이 파이프를 통해 command2의 표준입력이 되도록 하는 프로그램 connect를 작성하시오. (13장의 pexecl.c 프로그램 참조)

\$ connect command1 command2

12. 이름있는 파이프를 이용하여 클라이언트-서버 대화 프로그램을 작성하시오. 클라이언트는 표준입력으로부터 받은 문자열을 서버에게 보내고, 서버는 이를 표준출력에 출력한다. 서버는 표준입력으로부터 받은 문자열을 클라이언트에게 보내고, 클라이언트는 이를 표준출력에 출력한다. quit를 입력할 때 까지 계속한다.(클라이언트의 수는 하나로 제한)

* 서버 시작

[서버] : **안녕하세요. 클라이언트**

[클라이언트] -> 반갑습니다. 서버

...

* 클라이언트 시작

[서버] -> **안녕하세요. 클라이언트**

[클라이언트] : **반갑습니다. 서버**

...

13. 14장의 fserver.c 와 fclient.c 프로그램은 파일 이름을 입력받아 서버로부터 해당 파일을 가져와 보여주고 끝난다. 이 프로그램을 다운로드된 내용을 파일로 저장하도록 수정하고 또한 반복적으로 파일 이름을 입력받아 해당 파일을 다운로드 할 수 있도록 확장하시오. 사용자가 quit를 입력하면 종료한다.

14. 위의 프로그램을 파일 다운로드뿐만 아니라 파일 업로드도 가능하도록 확장하시오.

15. 인터넷 소켓을 이용하여 클라이언트-서버 대문자 변환 프로그램을 작성해보자. 클라이언트는 표준입력으로부터 받은 문자열을 서버에게 보내면 서버는 대문자로 변환한 후 자식 프로세스에게 보낸다. 클라이언트는 변환된 문자열을 표준출력에 프린트한다. quit를 입력할 때 까지 계속한다.

16. 인터넷 소켓을 이용하여 클라이언트-서버 대화 프로그램을 작성하시오. 클라이언트는 표준입력으로부터 받은 문자열을 서버에게 보내고, 서버는 이를 표준출력에 출력한다. 서버는 표준입력으로부터 받은 문자열을 클라이언트에게 보내고, 클라이언트는 이를 표준출력에 출력한다. quit를 입력할 때 까지 계속한다.