시스템 프로그래밍

2021563029 박상민

깃허브 주소 : https://github.com/qkrtkdals962/ks-WebpgmSys.git

프로젝트: C언어로 리눅스 명령어 구현하기

basename, basename2, cat, chgrp, chmod, chown, clear, cmp, cp, date, df, dirname, du, echo, env, factor, find, free, grep, head, hostname, id, kill, ln, ls, mkdir, mv, nl, od, od2, ps, pwd, rev, rev2, rm, rmdir, sleep, sort, sum, tail, tee, touch, tr, uname, uniq, uptime, wc, who, whoami, yes — 총 50개

```
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16832 Jun 5 16:37 basename*
-rw-r--r-- 1 root root
                             345 Jun 5 16:29 basename.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16920 Jun 5 16:37 basename2*
-rw-r--r-- 1 root root
                             694 Jun 5 16:31 basename2.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16920 Jun 5 16:17 cat*
-rw-r--r-- 1 sangmin sangmin 531 Jun 5 16:13 cat.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16920 Jun 5 16:37 chgrp*
-rw-r--r-- 1 sangmin sangmin 559 Jun 5 16:13 chgrp.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16872 Jun 5 16:37 chmod*
-rw-r--r-- 1 sangmin sangmin 389 Jun 5 16:14 chmod.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16968 Jun 5 16:37 chown*
-rw-r--r-- 1 root root
                             775 Jun 5 16:19 chown.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16696 Jun 5 16:37 clear*
-rw-r--r-- 1 root root
                             109 Jun 5 16:20 clear.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17000 Jun 5 16:37 cmp*
-rw-r--r-- 1 root root
                            1131 Jun 5 16:32 cmp.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16968 Jun 5 16:37 cp*
-rw-r--r-- 1 root root
                             667 Jun 5 16:20 cp.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16824 Jun 5 16:37 date*
-rw-r--r-- 1 root root
                             382 Jun 5 16:22 date.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16840 Jun 5 16:37 df*
-rw-r--r-- 1 root root
                             649 Jun 5 16:26 df.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16920 Jun 5 17:00 dirname*
-rw-r--r-- 1 root root
                             500 Jun 5 16:52 dirname.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17064 Jun 5 16:37 du*
-rw-r--r-- 1 root root
                             550 Jun 5 16:27 du.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16744 Jun 5 16:37 echo*
-rw-r--r-- 1 root root
                             212 Jun 5 16:22 echo.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16768 Jun 5 16:37 env*
-rw-r--r-- 1 root root
                             169 Jun 5 16:28 env.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16872 Jun 5 16:37 factor*
-rw-r--r-- 1 root root
                             737 Jun 5 16:32 factor.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17192 Jun 5 16:37 find*
-rw-r--r-- 1 root root
                            1000 Jun 5 16:25 find.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16880 Jun 5 16:37 free*
-rw-r--r-- 1 root root
                             469 Jun 5 16:28 free.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17096 Jun 5 16:37 grep*
-rw-r--r-- 1 root root
                             590 Jun 5 16:25 grep.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17144 Jun 5 16:37 head*
-rw-r--r-- 1 root root
                             859 Jun 5 16:24 head.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16848 Jun 5 16:37 hostname*
-rw-r--r-- 1 root root
                             270 Jun 5 16:26 hostname.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17152 Jun 5 17:00 id*
-rw-r--r-- 1 root root
                             800 Jun 5 16:52 id.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16872 Jun 5 16:37 kill*
-rw-r--r-- 1 root root
                             652 Jun 5 16:27 kill.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17160 Jun 5 16:37 wc*
-rw-r--r-- 1 root root
                              856 Jun 5 16:25 wc.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16936 Jun 5 16:37 who*
-rw-r--r-- 1 root root
                              542 Jun 5 16:28 who.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16832 Jun 5 16:37 whoami*
-rw-r--r-- 1 root root
                              276 Jun 5 16:23 whoami.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16696 Jun 5 16:37 ves*
-rw-r--r-- 1 root root 198 Jun 5 16:30 yes.c
```

```
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16896 Jun 5 16:37 ln*
-rw-r--r-- 1 root
                   root
                             768 Jun 5 16:23 ln.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16920 Jun 5 16:37 ls*
-rw-r--r-- 1 root root
                             443 Jun 5 16:22 ls.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16832 Jun 5 16:37 mkdir*
-rw-r--r-- 1 root
                   root
                             335 Jun 5 16:21 mkdir.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16824 Jun 5 16:37 mv*
-rw-r--r-- 1 root root
                             319 Jun 5 16:20 mv.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17056 Jun 5 16:37 nl*
-rw-r--r-- 1 root
                   root
                             590 Jun 5 16:31 nl.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17136 Jun 5 16:37 od*
-rw-r--r-- 1 root root
                             968 Jun 5 16:32 od.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17136 Jun 5 16:37 od2*
-rw-r--r-- 1 root root
                             966 Jun 5 16:33 od2.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17208 Jun 5 16:37 ps*
-rw-r--r-- 1 root root
                            1007 Jun 5 16:27 ps.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16832 Jun 5 16:37 pwd*
-rw-r--r-- 1 root root
                             274 Jun 5 16:22 pwd.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17096 Jun 5 16:37 rev*
-rw-r--r-- 1 root root
                             794 Jun 5 16:31 rev.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17256 Jun 5 16:37 rev2*
-rw-r--r-- 1 root root
                             859 Jun 5 16:33 rev2.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16824 Jun 5 16:37 rm*
-rw-r--r-- 1 root root
                             340 Jun 5 16:21 rm.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16832 Jun 5 16:37 rmdir*
-rw-r--r-- 1 root root
                             327 Jun 5 16:21 rmdir.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16824 Jun 5 16:37 sleep*
-rw-r--r-- 1 root root
                             384 Jun 5 16:25 sleep.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17344 Jun 5 16:37 sort*
-rw-r--r-- 1 root
                   root
                            1206 Jun 5 16:29 sort.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16824 Jun 5 16:37 sum*
                             346 Jun 5 16:32 sum.c
-rw-r--r-- 1 root
                   root
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17216 Jun 5 16:37 tail*
-rw-r--r-- 1 root root
                            1256 Jun 5 16:24 tail.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17048 Jun 5 17:00 tee*
-rw-r--r-- 1 root
                   root
                             737 Jun 5 16:53 tee.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16992 Jun 5 16:37 touch*
-rw-r--r-- 1 root
                   root
                             673 Jun 5 16:25 touch.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16968 Jun 5 16:37 tr*
-rw-r--r-- 1 root root
                             734 Jun 5 16:31 tr.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16832 Jun 5 16:37 uname*
-rw-r--r-- 1 root root
                             225 Jun 5 16:26 uname.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 17184 Jun 5 16:37 unig*
-rw-r--r-- 1 root root
                             690 Jun 5 16:29 unia.c
-rwxrwxr-x 1 sangmin sangmin 16840 Jun 5 16:37 uptime*
-rw-r--r-- 1 root root
                             566 Jun 5 16:28 uptime.c
```

sum 명령어 사용법: ./sum <숫자1> <숫자2> ... 기능: 전달된 정수 인자들의 합을 계산해 출력합니다.

```
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$ ./sum
사용법: ./sum <숫자1> [숫자2 ...]
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$ ./sum 1 2
3
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$ ./sum 1000 1000
2000
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$
```

```
#include <stdlib.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char *argv[]) {
    if (argc < 2) {
        fprintf(stderr, "사용법: ./sum <춫环1> [춫环2 ...]\n");
        return 1;
    }

    long total = 0;
    for (int i = 1; i < argc; i++) {
        total += atol(argv[i]);
    }
    printf("%ld\n", total);
    return 0;
}
```

uptime 명령어

사용법: ./uptime

기능: 시스템 부팅 이후 경과된 시간을 일·

시:분:초 형식으로 표시합니다.

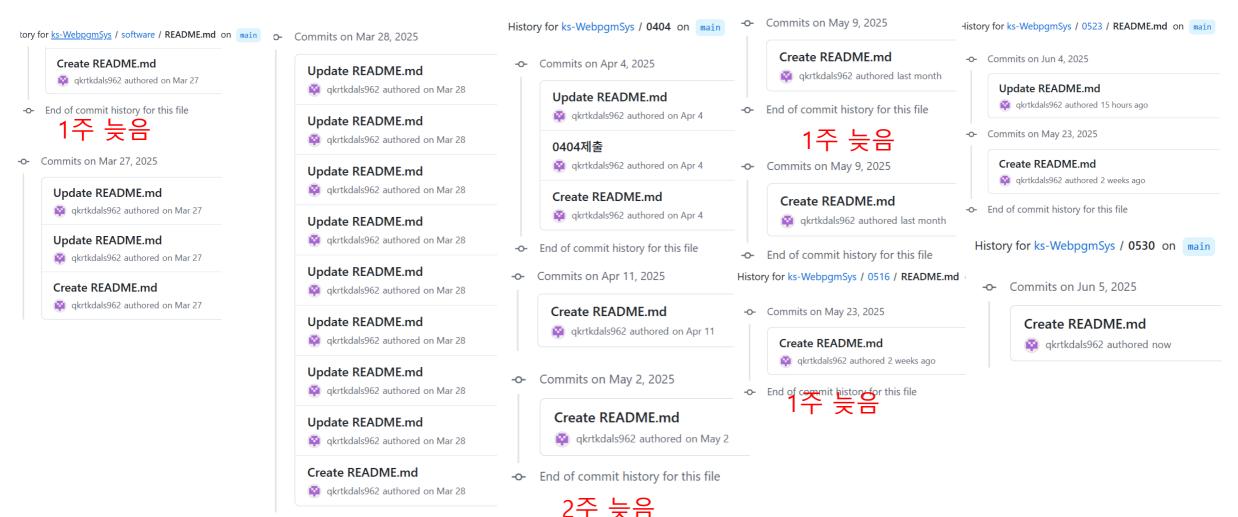
```
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$ ./uptime
up 01:19:28
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$ ./uptime
up 01:19:30
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$ ./uptime
up 01:19:31
sangmin@DESKTOP-V3KNJ2P:~/project$
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/sysinfo.h>
int main(void) {
    struct sysinfo info;
    if (sysinfo(&info) != 0) {
        perror("sysinfo 실패");
        return 1;
    long total seconds = info.uptime;
    int days = total seconds / 86400;
    int hours = (total seconds % 86400) / 3600;
    int minutes = (total_seconds % 3600) / 60;
    int seconds = total seconds % 60;
    printf("up ");
    if (days > 0) printf("%d days, ", days);
    printf("%02d:%02d:%02d\n", hours, minutes, seconds);
    return 0;
```

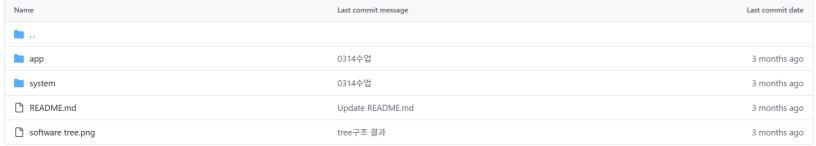
점수: 15점

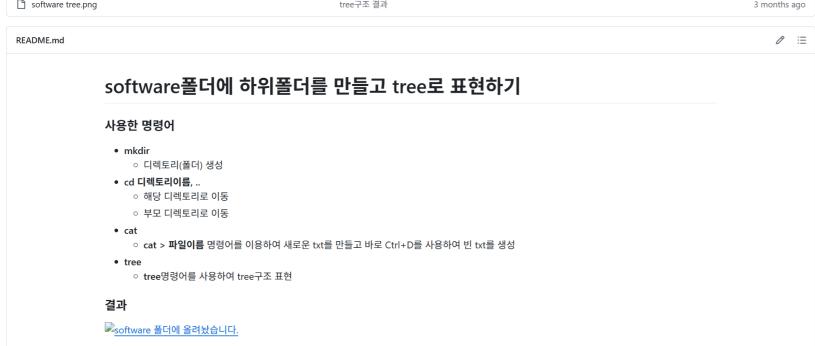
총 15점 감점사항이 없다고 생각함

깃허브 정리 0314~0530



0314 1주 늦음





Create README.md

qkrtkdals962 authored on Mar 27

-o- End of commit history for this file

Name	Last commit message	Last commit date
■		
☐ README.md	Update README.md	3 months ago
a.out	0321수업	3 months ago
hello.c	0321수업	3 months ago
mission.c	0321수업	3 months ago
mission.png	README.md 참고용	3 months ago
README.md		Ø :≡

문서 작성및 코드 작성

문서 작성

- cat > 파일
 - 표준입력 내용을 모두 파일에 저장한다. 파일이 없으면 새로 만듬
- touch 파일
 - 파일 크기가 0인 이름만 있는 빈 파일을 만들어줌
- gcc example.c
 - C언어 혹은 C++언어를 컴파일하여 실행파일을 만들어줌
 - 만든 결과로는 a.out이 만들어짐
 - 컴파일된 a.out은 ./a.out이라고 치면 컴파일된 프로그램이 실행됨

 ➡mission.c파일을 ./a.out을 사용하여 c언어 파일을 실행시킴(본 레파지토리에 사진을 올려놨습니다.)

-o- Commits on Mar 27, 2025

Update README.md

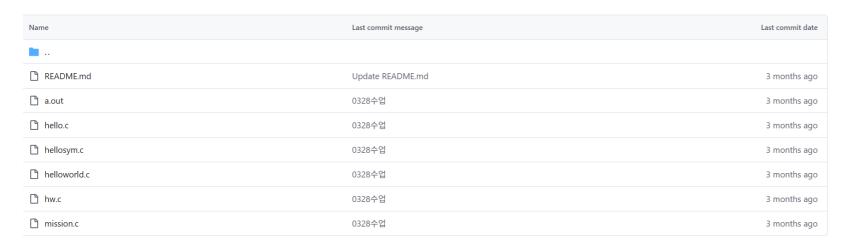
qkrtkdals962 authored on Mar 27

Update README.md

qkrtkdals962 authored on Mar 27

Create README.md

qkrtkdals962 authored on Mar 27



README.md



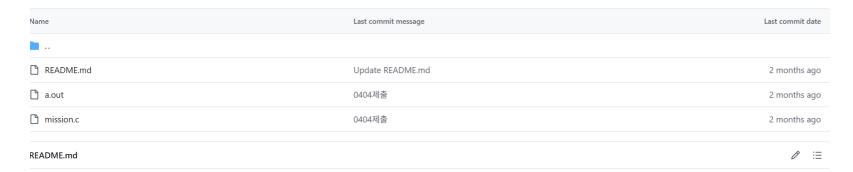


프로그램 언어(C언어)

- 변수
 - o 정의 : **데이터를 저장**하고, 그 데이터를 프로그램 내에서 참조하거나 수정할 수 있도록 하는 **저장 공간**
- 데이터타입
 - int(정수형), char(문자형), float(부동소수점형), double(배정밀도 실수형), long(긴 정수형), long long(더 긴 정수형), unsigned int(부호 없는 정 수형), unsigned char(부호 없는 문자형), unsigned long(부호 없는 긴 정수형), void(무형 데이터형)
- 연산자
 - 산술 연산자 : +, -, *, /, % (덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈, 나머지)
 - 비교 연산자: ==, !=, >, <, >=, <= (같음, 다름, 크기 비교)
 - 논리 연산자: &&, ||, ! (AND, OR, NOT)
 - 대입 연산자: =, +=, -=, *=, /= (값을 변수에 할당)
 - 증감 연산자: ++, -- (변수 값을 1씩 증가 또는 감소)
 - o 비트 연산자: &, |, ^, <<, >> (비트 단위로 연산)
- 제어문

-o- Commits on Mar 28, 2025

Update README.md qkrtkdals962 authored on Mar 28 Update README.md qkrtkdals962 authored on Mar 28 **Update README.md** gkrtkdals962 authored on Mar 28 **Update README.md** qkrtkdals962 authored on Mar 28 Update README.md gkrtkdals962 authored on Mar 28 Update README.md qkrtkdals962 authored on Mar 28 **Update README.md** gkrtkdals962 authored on Mar 28 **Update README.md** gkrtkdals962 authored on Mar 28 Create README.md qkrtkdals962 authored on Mar 28



AI의 활용법

- 1. AI의 시장
- 2. AI의 작동 및 활용 방식
- 3. AI의 종류 밎 특징

AI의 시장

최근 AI 시장은 급격히 성장하고 있으며, AI는 개인에서 기업, 그리고 산업 전반으로 확장되고 있다. 이러한 확산은 기존의 일자리를 감소시키는 동시에 새로 운 일자리를 창출하고 있다.

AI가 산업 전반에 적용될 경우, 기업들은 연간 2조 6천억 달러에서 4조 4천억 달러에 달하는 경제적 가치를 창출할 수 있을 것으로 예상된다. 예를 들어, EPC(설계, 조달, 시공)와 같은 입찰 사업, 건물 설계, 화학 분야 등에서 AI는 실질적인 변화를 이끌고 있으며, AI 기반 시각화 장치는 실무 및 일상생활에서 매 우 중요한 역할을 한다.

국내 기업의 72%가 생성형 AI를 채택하고 있으며, IT 및 사이버보안 부서를 포함한 여러 부서에서 AI를 적극적으로 활용하고 있다. 그러나 AI 기술의 광범위 한 사용은 오남용의 위험을 내포하고 있다. AI 시스템의 보안 취약점을 악용해 개인정보를 탈취하거나, 기업의 기밀 정보를 유출하는 사례가 발생할 가능성 이 있다.

따라서 AI는 단순한 도구가 아니라, 보안과 윤리적 사용에 대한 철저한 관리가 요구되는 기술로 자리 잡고 있다. 이제는 어떤 회사에 입사하더라도 AI의 활용 능력이 필수 역량으로 간주될 것이다.

시에 자드 미 하요 바시

History for ks-WebpgmSys / 0404 on main

-o- Commits on Apr 4, 2025



-O- End of commit history for this file

<u>ks-WebpgmSys</u> / 0411 /		↑ Top
test1	0411수업	2 months ago
test13	0411수업	2 months ago
test14	0411수업	2 months ago
test2	0411수업	2 months ago
☐ test3	0411수업	2 months ago
test5	0411수업	2 months ago
test6	0411수업	2 months ago
🗅 test7	0411수업	2 months ago
test8	0411수업	2 months ago
test9	0411수업	2 months ago

vi명령어

README.md

리눅스 시스템에서 vi명령어란 기본 텍스트 편집기 이다. 기본 명령어 구조로는 vi 파일이름 이렇게 사용하고 만약 vi test.txt 를 사용하면 test.txt라는 파일을 열거나 새로 만들어서 편집할수있습니다.

vi명령어의 3가지 주요 모드

- 1. 명령모드
- 텍스트 입력 불가, 복사, 붙여넣기, 삭제, 이동가능한 모드
- ESC를 누르면 다른 모드에서 명령모드로 돌아옴
- 3. 입력모드
- 실제로 글을 작성, 수정할 수 있는모드

-o- Commits on Apr 11, 2025

Create README.md



Ø :≡

qkrtkdals962 authored on Apr 11

0418 2주늦음

ks-WebpgmSys / 0418 / 📮 Add file ▼ ··· qkrtkdals962 Create README.md Name Last commit date Last commit message **..** prej Add files via upload last month README.md Create README.md last month С сору.о Add files via upload last month longest Add files via upload last month longest.c Add files via upload last month main Add files via upload last month main.o Add files via upload last month Ø :≡ README.md 리눅스 개발 도구 개요 1. gcc • gcc는 C 언어로 작성된 소스 코드를 컴파일하여 실행 파일로 만들어주는 컴파일러이다 • GNU Compiler Collection의 약자로, 다양한 언어를 지원하지만 일반적으로는 C 컴파일러로 많이 사용된다 • 컴파일 과정은 전처리, 컴파일, 어셈블, 링크 단계로 구성되어 있다 • gcc는 다양한 옵션을 통해 경고 출력, 최적화, 출력 파일 지정 등을 설정할 수 있다 2. make • make는 소스 코드의 변경 사항을 추적하여 필요한 부분만 컴파일하는 빌드 자동화 도구이다

-o- Commits on May 2, 2025

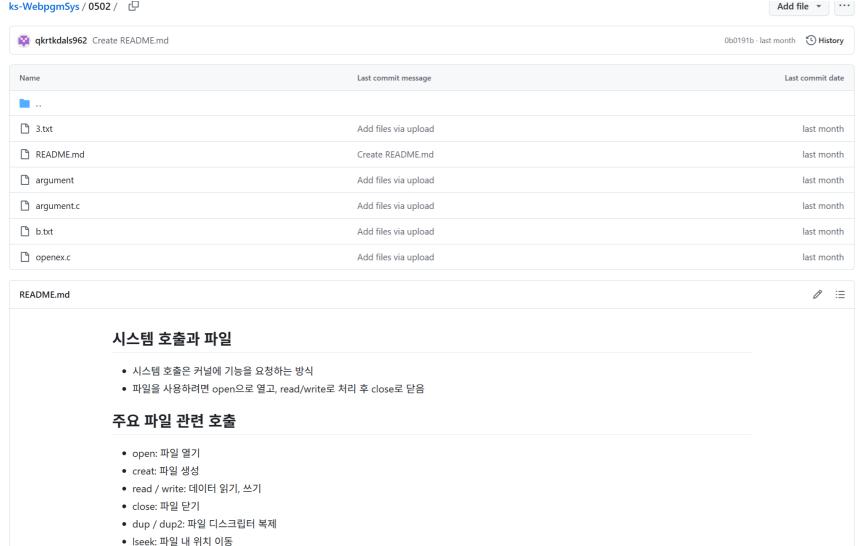
Create README.md



o- End of commit history for this file

0502 1주늦음

ks-WebpgmSys / 0502 / 📮



Commits on May 9, 2025

Create README.md



End of commit history for this file

ks-WebpgmSys / 0509 / 📮

qkrtkdals962 Create README.md



Name Last commit message Last commit date .. README.md Create README.md last month dbcreate.c Add files via upload last month dbquery.c Add files via upload last month dup.c Add files via upload last month list2 Add files via upload last month list2.c Add files via upload last month student.h Add files via upload last month



Commits on May 9, 2025

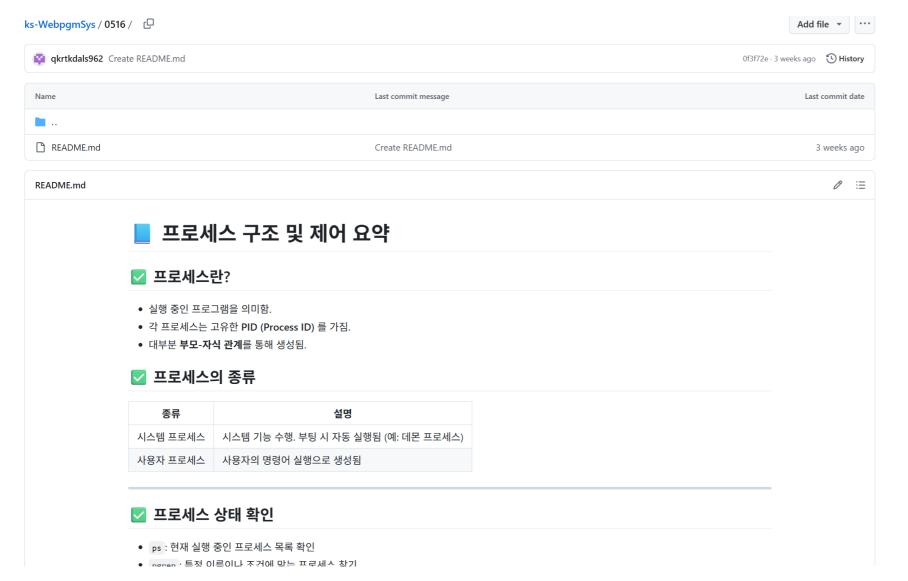
Create README.md



qkrtkdals962 authored last month

End of commit history for this file

0516 1주늦음



History for ks-WebpgmSys / 0516 / README.md

-o- Commits on May 23, 2025

Create README.md



gkrtkdals962 authored 2 weeks ago

End of commit history for this file

ks-WebpgmSys / 0523 /		↑ Тор
☐ README.md	Update README.md	last week
□ fork1	Add files via upload	3 weeks ago
☐ fork1.c	Add files via upload	3 weeks ago
☐ fork2	Add files via upload	3 weeks ago
fork2.c	Add files via upload	3 weeks ago
☐ fork3	Add files via upload	3 weeks ago
fork3.c	Add files via upload	3 weeks ago
☐ fork4	Add files via upload	3 weeks ago
fork4.c	Add files via upload	3 weeks ago
↑ fork5	Add files via upload	3 weeks ago
fork5.c	Add files via upload	3 weeks ago
README.md		0 ≔

프로세스 제어 요약 정리

☑ fork1: 기본 프로세스 생성 원리

- fork() 시스템 호출을 통해 **자식 프로세스를 생성**한다.
- fork() 는 한 번 호출되지만 두 개의 리턴값이 있다:
 - 부모 프로세스에는 **자식 PID** 반환
 - 자식 프로세스에는 0 반환
- 이로 인해 부모와 자식은 병렬로 독립적으로 실행된다.

History for ks-WebpgmSys / 0523 / README.md on main

-o- Commits on Jun 4, 2025

Update README.md

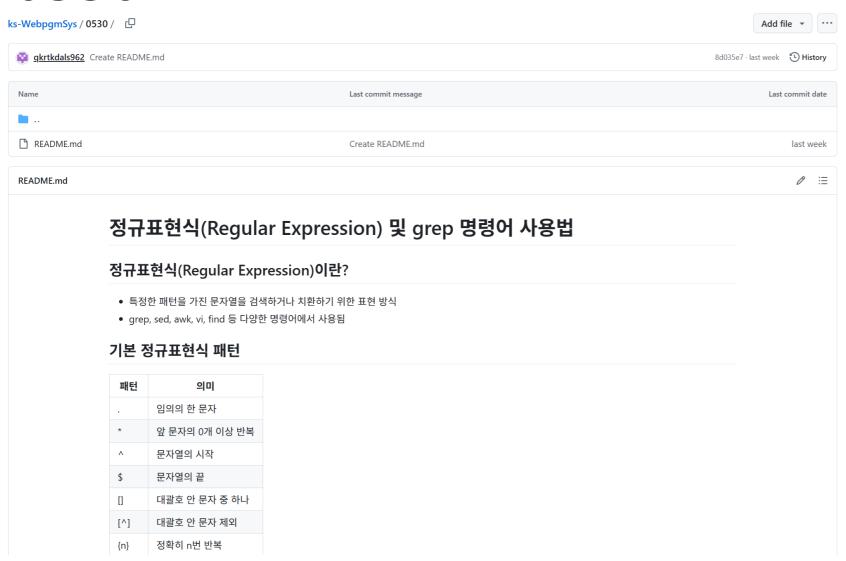
qkrtkdals962 authored 15 hours ago

-o- Commits on May 23, 2025

Create README.md

qkrtkdals962 authored 2 weeks ago

-O- End of commit history for this file



History for ks-WebpgmSys / 0530 on main

-O- Commits on Jun 5, 2025

Create README.md

Quertkdals962 authored now

점수: 13.5점

총 15점 중 모든 수업내용 11회를 정리하였지만 늦게 제출한 횟수가 4회이기때문에 -1.5점해서 13.5점 입니다.