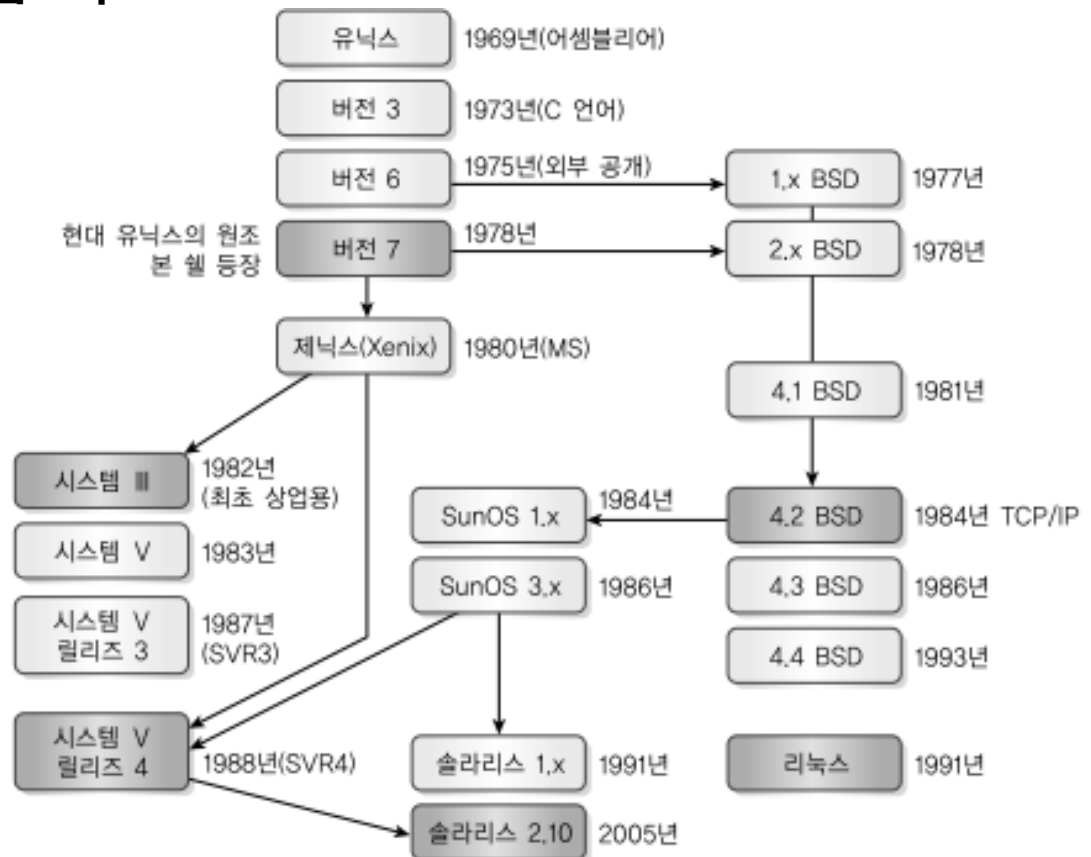


유닉스 시스템의 역사

□ 유닉스 시스템의 역사

- 1969 AT&T산하의 벨연구소에서 켄 톰슨과 데니스 리치가 개발
- 1973 C언어를 이용하여 재개발 -> 고급 언어로 작성한 최초의 운영체제
- 그 후 상용유닉스(시스템V) 계열과 BSD 계열로 분리하여 각각 발전
- 1989 AT&T와 썬마이크로시스템즈가
두 계열의 장점을 결합하여
SVR4를 공동개발
 - 이 유닉스가 현재 사용하는
대부분의 유닉스의 기반임



□ ANSI C 표준

- 미국 표준협회(ANSI)에서 표준화한 C 언어 명세 : ANS X3.159-1989
- ISO가 이를 받아들여 ISO/IEC 9899:1990으로 발표함(www.iso.org)

□ POSIX

- 서로 다른 유닉스 시스템 사이에서 상호 이식이 가능한 응용프로그램을 개발하기 위한 표준으로 IEEE에서 제정
- POSIX.1(IEEE Std 1003.1) : C언어 응용 프로그래밍 인터페이스 표준
- POSIX.2(IEEE Std 1003.2) : 표준 셸과 유틸리티 프로그램 인터페이스 표준



준비사항

- www.putty.org에서 putty.exe download
- IP address : 203.250.148.46
 - port:1074
 - s학번
 - passwd 수정



유닉스 시스템 프로그래밍이란

□ 유닉스시스템 프로그래밍의 정의

- 유닉스에서 제공하는 시스템 호출을 사용해 프로그램을 작성하는 것을 의미

□ 시스템 호출

- 유닉스 시스템이 제공하는 서비스를 이용해 프로그램을 작성할 수 있도록 제공되는 프로그래밍 인터페이스
- 기본적인 형태는 C 언어의 함수 형태로 제공

□ 라이브러리 함수

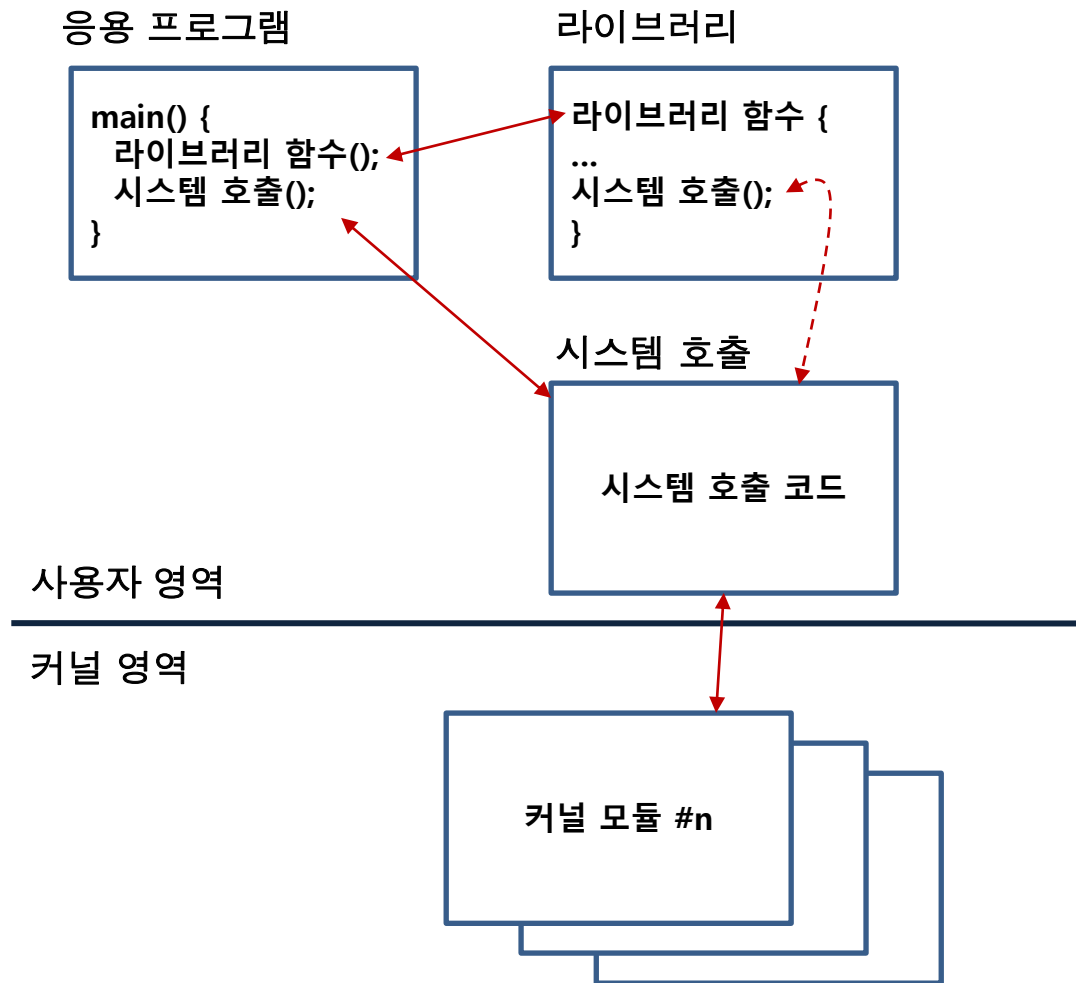
리턴값 = 시스템호출명(인자, ...);

- 라이브러리 : 미리 컴파일된 함수들을 묶어서 제공하는 특수한 형태의 파일
- 자주 사용하는 기능을 독립적으로 분리하여 구현해둌으로써 프로그램의 개발과 디버깅을 쉽게하고 컴파일을 좀 더 빠르게 할 수 있다
- /lib, /usr/lib에 위치하며 lib*.a 또는 lib*.so 형태로 제공



시스템 호출과 라이브러리 함수의 비교[1]

- 시스템 호출 : 커널의 해당 서비스 모듈을 직접 호출하여 작업하고 결과를 리턴
- 라이브러리 함수 : 일반적으로 커널 모듈을 직접 호출안함



시스템 호출과 라이브러리 함수의 비교[2]

□ 시스템 호출 : man 페이지가 섹션 2에 속함

System Calls

open(2)

NAME

open, openat - open a file

SYNOPSIS

#include <sys/types.h>

□ 라이브러리 함수 : man 페이지가 섹션 3에 속함

Standard C Library Functions

fopen(3C)

NAME

fopen - open a stream

SYNOPSIS

#include <stdio.h>



시스템 호출과 라이브러리 함수의 비교[3]

□ 시스템 호출의 오류 처리방법

- 성공하면 0을 리턴, 실패하면 -1을 리턴
- 전역변수 `errno`에 오류 코드 저장 : man 페이지에서 코드값 확인 가능

[예제 1-1] 시스템 호출 오류 처리하기

ex1_1.c

```
01 #include <unistd.h>
02 #include <stdio.h>
03
04 extern int errno;
05
06 int main(void) {
07     if (access("unix.txt", F_OK) == -1) {
08         printf("errno=%d\n", errno);
09     }
10
11     return 0;
12 }
```

```
# ex1_1.out
errno=2
```

```
# vi /usr/include/errno.h
.....
/*
 * Error codes
 */
#define EPERM    1      /* Not super-user */
#define ENOENT   2      /* No such file or directory */
.....
```



시스템 호출과 라이브러리 함수의 비교[4]

□ 라이브러리 함수의 오류 처리방법

- 오류가 발생하면 NULL을 리턴, 함수의 리턴값이 int 형이면 -1 리턴
- errno 변수에 오류 코드 저장

[예제 1-2] 라이브러리 함수 오류 처리하기

ex1_2.c

```
01 #include <stdlib.h>
02 #include <stdio.h>
03
04 extern int errno;
05
06 int main(void) {
07     FILE *fp;
08
09     if ((fp = fopen("unix.txt", "r")) == NULL) {
10         printf("errno=%d\n", errno);
11         exit(1);
12     }
13     fclose(fp);
14
15     return 0;
16 }
```

ex1_2.out
errno=2

man fopen에서 확인

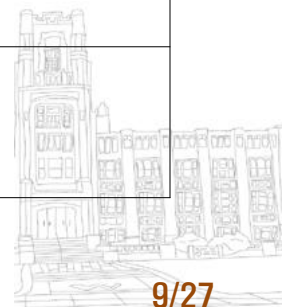
유닉스 기본 명령[1]

□ 로그인/로그아웃

명령	기능	주요 옵션	예제
telnet	유닉스시스템에 접속	-	telnet hanb.co.kr
logout	유닉스시스템에서 접속해제	-	logout
exit		-	exit

□ 프로세스 관련 명령

명령	기능	주요 옵션	예제
ps	현재 실행 중인 프로세스의 정보를 출력	-ef : 모든 프로세스에 대한 상세 정보 출력	ps ps -ef ps -ef grep ftp
kill	프로세스 강제 종료	-9 : 강제 종료	kill 5000 kill -9 5001



유닉스 기본 명령[2]

□ 파일/디렉토리 조작 명령

명령	기능	주요 옵션	예제
pwd	현재 디렉토리 경로 출력	-	pwd
ls	디렉토리 내용 출력	-a : 숨김파일출력 -l : 파일 상세정보 출력	ls -a /tmp ls -l
cd	현재 디렉토리 변경	-	cd /tmp cd ~han01
cp	파일/디렉토리 복사	-r : 디렉토리 복사	cp a.txt b.txt cp -r dir1 dir2
mv	파일/디렉토리 이름변경과 이동	-	mv a.txt b.txt mv a.txt dir1 mv dir1 dir2
rm	파일/디렉토리 삭제	-r : 디렉토리 삭제	rm a.txt rm -r dir1
mkdir	디렉토리 생성	-	mkdir dir1
rmdir	빈 디렉토리 삭제	-	mkdir dir2
cat	파일 내용 출력	-	cat a.txt
more	파일 내용을 쪽단위로 출력	-	more a.txt
chmod	파일 접근권한 변경	-	chmod 755 a.exe chmod go+x a.exe
grep	패턴 검색		grep abcd a.txt

유닉스 기본 명령[3]

□ vi 편집기 내부 명령

기능	명령	기능	명령
입력모드전환	i,a,o,O	명령모드전환	<Esc>
커서이동	j,k,h,l 또는 방향키	행이동	#G (50G, 143G 등) 또는 :행번호
한글자수정	r	여러글자수정	#s (5s, 7s 등)
단어수정	cw	명령취소	u, U
검색하여수정	:%s/aaa/bbb/g	복사	#yy (5yy, 10yy 등)
붙이기	p	커서이후삭제	D(shift-d)
글자삭제	x, #x(3x,5x 등)	행삭제 (잘라내기)	dd, #dd(3dd, 4dd 등)
저장하고종료	:wq! 또는 ZZ	저장않고종료	:q!
행 붙이기	J(shift-j)	화면다시표시	ctrl+l
행번호보이기	:set nu	행번호없애기	:set nonu



유닉스 기본 명령[4]

□ 기타 명령

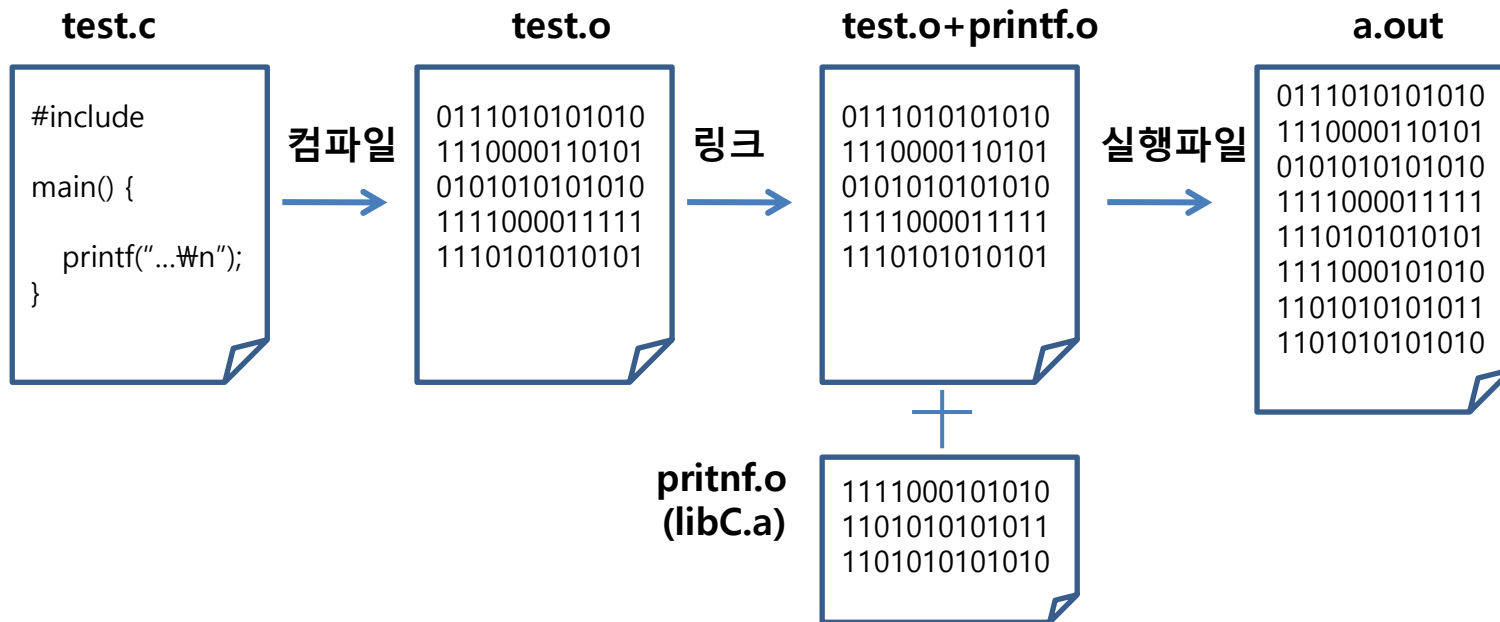
명령	기능	주요 옵션	예제
su	사용자 계정 변경	- : 변경할 사용자의 환경 초기화 파일 실행	su su - su - han02
tar	파일/디렉토리 묶기	-cvf : tar파일생성 -tvf : tar파일내용보기 -xvf : tar파일풀기	tar cvf a.tar * tar tvf a.tar tar xvf a.tar
whereis	파일 위치 검색	-	whereis ls
which		-	which telnet



컴파일 환경[1]

□ 컴파일이란

- 텍스트로 작성한 프로그램을 시스템이 이해할 수 있는 기계어로 변환하는 과정
- 보통 컴파일 과정과 라이브러리 링크 과정을 묶어서 수행하는 것을 의미



컴파일 환경[2]

□ GNU C 컴파일러 : gcc

■ C컴파일러 사용

```
# gcc test.c  
# ls  
a.out test.c
```

기본 실행파일명은
a.out

```
# gcc -o test test.c  
# ls  
test    test.c
```

실행파일명 지정은
-o 옵션

