상명대학교 컴퓨터과학과 "유닉스 프로그래밍" 실습 지침서

- 실습 번호: lab-04
- 실습 디렉토리: ~/unix/lab-04 이름: _____
- 실습 날짜: 년 월 일 분반:
- 실습 제목: System and Process Infos
- 실습 내용: 학번: _____

1.(4-1.c, 4-1) 교재의 예제 4-4을 수정하여 아래 표의 각 상수값을 출력하는 프로그램 4-1.c를 작성하고, 컴파일하여 4-1을 만들고, 이를 수행한 결과를 적으시오.

상수	설명
_SC_ARG_MAX(1)	argv[ ]와 envp[ ]를 합한 최대 크기로, 바이트 단위로 표시한다.
_SC_CHILD_MAX(2)	한 UID에 허용되는 최대 프로세스 개수를 나타낸다.
_SC_CLK_TCK(3)	초당 클록 틱 수를 나타낸다.
_SC_OPEN_MAX(5)	프로세스당 열 수 있는 최대 파일 개수를 나타낸다.
_SC_VERSION(8)	시스템이 지원하는 POSIX.1의 버전을 나타낸다.

2.(4-2.c, 4-2) 교재의 예제 4-8을 수정하여 자신의 로그인 네임에 해당하는 /etc/passwd의 엔트리를 읽어들여 pw_uid, *pw_comment, *pw_dir, *pw_shell을 출력하는 프로그램 4-2.c를 작성하고, 컴파일하여 4-2를 만들고, 이를 수행한 결과를 적으시오.

3.(4-3.c, 4-3) 아래와 같은 프로그램 4-3.c를 만들고 컴파일하여 수행하시오. 그리고 이 프로그램이 무엇을 하는 프로그램인지 설명하시오.

```
#include <sys/types.h>
#include <utmpx.h>
#include <stdio.h>

int main(void) {
    struct utmpx *utx;

    while ((utx=getutxent()) != NULL) {
        if (utx->ut_type != USER_PROCESS)
            continue;

        printf("%s %s %d\n", utx->ut_user, utx->ut_line, (int)utx->ut_pid);
    }

    return 0;
}
```

4.(4-4.c, 4-4) 유닉스 명령 date를 사용하면 다음과 같은 결과를 얻는다.

```
[ybaek@apple UNIX]$ date
2017. 04. 11. (화) 23:20:51 KST
[ybaek@apple UNIX]$
```

system call time()과 라이브러리 함수 localtime() 등 각종 시간관련 함수를 이용하여 date 명령과 같은 결과를 출력하는 프로그램 4-4.c를 작성하고 컴파일, 수행하여 결과를 보이시오.

5.(4-5.c, 4-5) 다음과 같이 파일 4-5.c를 편집하고 4-5로 컴파일하여 수행하시오.

```
#include <unistd.h>
#include <stdio.h>

int main(void)
{
	printf("PID : %d\n", (int)getpid());
	printf("PPID : %d\n", (int)getppid());

	return 0;
}
```

수행 결과를 적고, 결과를 설명하시오.

6.(4-6.c, 4-6) 아래와 같이 0에서 999999까지 출력하는 프로그램을 4-6.c 로 작성하시오.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
	int i;

	for(i = 0; i < 1000000; i++)
		printf("%d\n", i);

	return 0;
}
```

이를 컴파일하여 4-6을 만들고

```
$time ./4-6
```

으로 수행하고 결과를 적으시오.

7. (4-7.c, 4-7) 아래와 같은 프로그램을 4-7.c로 작성하고

```
#include <stdio.h>

int main()
{
	int i;
```

```
        long s = 0;

        for(i = 0; i < 1000000; i++)
                s = s + i;
        printf("%ld\n", s);

        return 0;
}
```

이를 컴파일하여

```
$time ./4-7
```

와 같이 수행하여 결과를 적으시오.

8. 위 6번과 7번의 결과를 비교하여 설명하시오.

9.(4-9.c, 4-9) 프로세스의 수행시간을 측정하기 위해서는 struct tms 구조체와 times() 함수를 사용한다. 4-6.c를 수정하여 경과시간, 사용자 수행시간, 시스템 수행시간을 출력하는 프로그램 4-9.c를 작성하고 이를 컴파일, 수행하고 결과를 적으시오. 이것을 6번의 결과와 비교하여 논의하시오. (교재 5-4참조)

10.(4-10.c, 4-10) 아래와 같이 프로그램 4-10.c를 작성하고 이를 컴파일 하여 수행하고 그 결과를 적으시오. (마지막 10행만)

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

extern char **environ;

int main(void) {
    char **env;

    env = environ;
    while (*env) {
        printf("%s\n", *env);
        env++;
    }

    return 0;
}
```

끝.