

# 파일과 디렉토리 관리 5

## 리눅스시스템의 링크파일 생성 및 관리

### 심볼릭링크파일과 하드링크파일

#### 심볼릭 링크(Symbolic Link)

단순히 원본파일을 가리키도록 링크만 시켜둔 것.(윈도우시스템의 "바로가기" 기능)  
원본파일을 가리키고만 있으므로 원본파일의 크기와는 무관하다.  
원본파일이 삭제되어 존재하지 않을 경우에 링크파일은 깜박거리면서 링크파일의  
원본파일이 없다는 것을 알려준다.

#### 하드 링크(Hard Link)

원본파일과 다른 이름으로 존재하는 동일한 파일이며 원본파일과 동일한 내용의 다른  
파일이라고 할 수 있다. 하드링크에서는 원본파일과 링크파일 두 개가 서로 다른 파일이기  
때문에 둘 중 하나를 삭제하더라도 나머지 하나는 그대로 남아 있다. 또한 하드링크에서는  
원본파일의 내용이 변경될 경우에는 링크파일의 내용 또한 자동으로 변경된다.

#### ln 명령어

심볼릭링크파일 또는 하드링크파일을 생성하는 명령어

사용 형식 : ln [옵션] 원본파일 대상파일

ln [옵션] 원본파일 대상디렉토리

ln 명령어를 옵션 없이 사용하면 default 로 하드링크 생성

#### 옵션

옵션	설명
-b	링크파일생성시에 대상파일이 이미 존재하면 백업파일을 만든 후에 링크파일을 생성
-d	디렉토리에 대한 하드링크파일생성을 가능하게 함. 단, root 권한으로 수행하더라도 시스템의 권한제한으로 인하여

	실패할 가능성이 높음
-f	대상파일이 존재할 경우에 대상파일을 지우고 링크파일을 생성
-i	대상파일이 존재할 경우에 대상파일을 지울것인가를 확인요청
-s	하드링크파일 대신 심볼릭파일을 생성
-S	백업파일 생성시에 원하는 접미사(suffix)를 지정할 수 있음
-t, --target-directory=DIRECTORY	링크파일을 생성할 디렉토리를 지정

## 하드링크파일의 생성과 삭제

1. /linktest 디렉토리 생성후 /linktest 밑에 hard\_source, sym\_source file 생성

```
# cd /
# mkdir /linktest
# cd /linktest
# touch hard_source sym_source
# ls -l
-rw-r--r-- 1 root root 0  9 월 11 00:03 hard_source
-rw-r--r-- 1 root root 0  9 월 11 00:03 sym_source
```

2. /linktest/hard\_source file 에 hardlink 생성

```
# ln hard_source hard_link
# ls -l
-rw-r--r-- 2 root root 0  9 월 11 00:03 hard_link
-rw-r--r-- 2 root root 0  9 월 11 00:03 hard_source
-rw-r--r-- 1 root root 0  9 월 11 00:03 sym_source
➤ Hardlink 표시는 따로 나타나지 않지만 link 수가 2로 변경됨
```

3. hard\_link file 수정 후 hard\_source 내용 확인

```
# cat >> hard_link
linktest
# cat hard_link
linktest
```

```
# cat hard_source
```

```
Linktest
```

➤ 링크파일의 변경으로 원본파일도 함께 변경되었음을 확인

#### 4. 하드링크의 원본 파일 삭제

```
# rm -f hard_source
```

```
# ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 9 9월 11 00:08 hard_link
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 9월 11 00:03 sym_source
```

➤ 하드링크 숫자만 변경됨

#### 5. /linktest/hard\_link file 에 내용 추가

```
# cat >> hard_link
```

```
add linktest
```

```
# cat hard_link
```

```
linktest
```

```
add linktest
```

➤ 원본파일이 없어도 기존내용엔 변함없이 내용이 새로 추가됨

## 심볼릭 링크파일의 생성과 삭제

---

심볼릭 링크는 ln 명령어에 반드시 -s 옵션을 사용해야 한다.

#### 1. /linktest/sym\_source file 에 심볼릭 링크 생성

```
# ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 9 9월 11 00:08 hard_link
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 9월 11 00:03 sym_source
```

```
# ln -s sym_source sym_link
```

```
# ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 9 9월 11 00:08 hard_link
```

```
lrwxrwxrwx 1 root root 10 9월 11 00:16 sym_link -> sym_source
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0 9월 11 00:03 sym_source
```

- 일반퍼미션 앞의 문자 l로 심볼릭 링크임을 나타내며 sym\_link -> sym\_source 로 source file 을 가리키고 있다.
- 심볼릭링크파일은 단순히 원본파일을 가리키고 있는 링크만 존재하는 파일이기 때문에 vi 편집기로 링크파일을 실행하였을 경우에 실제로는 원본파일을 편집하게 된다.

## 2. /linktest/sym\_link file 수정

```
# cat >> sym_link
```

```
linktest
```

```
symbolic link
```

```
# ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 9 9월 11 00:08 hard_link
```

```
lrwxrwxrwx 1 root root 10 9월 11 00:16 sym_link -> sym_source
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 23 9월 11 00:21 sym_source
```

- 링크파일에 내용을 추가하였지만 링크파일의 파일 사이즈는 증가하지 않고 원본파일의 사이즈만 증가하였음을 확인

```
# cat sym_link
```

```
linktest
```

```
symbolic link
```

```
# cat sym_source
```

```
linktest
```

```
symbolic link
```

## 3. 심볼릭 링크가 걸려있는 원본 파일 삭제

```
# rm -f sym_source
```

```
# ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 9 9월 11 00:08 hard_link
```

```
lrwxrwxrwx 1 root root 10 9월 11 00:16 sym_link -> sym_source → 깜박거림
```

## 4. 링크파일에 내용 추가

```
# cat >> sym_link
```

```
add sym linktest
```

```
# cat sym_link
```

```
add sym linktest
```

- 기존 내용은 삭제되고 새로 내용이 추가됨

```
# ls -l
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 17  9 월 11 00:29 hard_link
```

```
lrwxrwxrwx 1 root root 10  9 월 11 00:16 sym_link -> sym_source
```

```
-rw-r--r-- 1 root root  8  9 월 11 00:31 sym_source
```

```
# cat sym_source
```

```
add sym linktest
```

- 링크파일이 가리키고 있는 소스 파일이 자동으로 생성됨

## 심볼릭디렉토리 링크 생성 및 삭제

---

1. /linktest/dir 디렉토리 생성

```
# mkdir dir
```

```
# ls -l
```

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096  9 월 11 00:39 dir
```

```
-rw-r--r-- 1 root root  17  9 월 11 00:29 hard_link
```

```
lrwxrwxrwx 1 root root  10  9 월 11 00:16 sym_link -> sym_source
```

```
-rw-r--r-- 1 root root   8  9 월 11 00:31 sym_source
```

2. -s 옵션과 -d 옵션을 사용하여 /linktest 디렉토리 아래 dir 을 원본 디렉토리로 하는 link 라는 링크파일(디렉토리)을 생성한다.

```
# ln -sd dir link
```

```
# ls -l
```

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096  9 월 11 00:39 dir
```

```
-rw-r--r-- 1 root root  17  9 월 11 00:29 hard_link
```

```
lrwxrwxrwx 1 root root    3  9 월 11 00:40 link -> dir
lrwxrwxrwx 1 root root   10  9 월 11 00:16 sym_link -> sym_source
-rw-r--r-- 1 root root    8  9 월 11 00:31 sym_source
```

3. link 가 생성된 link 디렉토리에 파일 생성

```
# touch /linktest/link/a.txt
```

```
# ls -l /linktest/link/
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0  9 월 11 00:46 a.txt
```

```
# ls -l /linktest/dir/
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 0  9 월 11 00:46 a.txt
```