

HW10. File Extension 구현하기

학번: 20170404

이름: 한종수

제출일: 2021. 6. 18

1. 과제 개요

본 과제에서는 doubly indirect pointer 를 이용해 파일시스템의 최대 파일 크기를 확장하는 기능을 구현한다.

2. 소스코드

(수정한 코드를 캡처하고 간단히 설명함)

1) bmap

```
bn -= NINDIRECT;

int idx_in, idx_din;
if(bn < NDIRECT){
    idx_in = bn / NINDIRECT; // index of indirect block in double indirect table
    idx_din = bn % NINDIRECT; // index of data block in indirect table

    // Load double indirect block, allocating if necessary. copy from above
    if((addr = ip->addrs[NDIRECT + 1]) == 0)
        ip->addrs[NDIRECT + 1] = addr = balloc(ip->dev);
    bp = bread(ip->dev, addr);
    a = (uint*)bp->data;

    // Load indirect block, allocating if necessary. copy from above
    if((addr = a[idx_in]) == 0){
        a[idx_in] = addr = balloc(ip->dev);
        log_write(bp);
    }
    brelse(bp);
    bp = bread(ip->dev, addr);
    a = (uint*)bp->data;

    // Load data block, allocating if necessary. copy from above
    if((addr = a[idx_din]) == 0){
        a[idx_din] = addr = balloc(ip->dev);
        log_write(bp);
    }

    brelse(bp);
    return addr;
}
```

bn에서 NINDIRECT만큼 차감해 더블링크드리스트에서의 인덱스를 구한다. 이후, double indirect block 에서의 인덱스(idx_in)와, 그 인덱스를 참조하면 있는 주소를 따라가면 indirect block 이 나오고, 그 블럭 상에서의 인덱스(idx_din)를 계산한다. 그를 계산한 후, 계층적으로 블럭을 읽고, 주소를 알아간다. 만약 할당된 블럭이 없어 인덱스를 참조한 주소가 NULL(0)인 경우 블럭을 할당한 후 그 블럭을 저장하면서 진행한다. 최종적으로 addr에 아이노드의 logical block number에 해당하는 block의 주소가 저장되어 리턴된다.

3. 결과

(테스트 실행결과를 캡처)

```
 jongsoo@DESKTOP: ~/2021_OperatingSystem/Lab10_FileSystem/xv6_ssu_fs
cpu0: starting 0
sb: size 21113 nblocks 21049 ninodes 200 nlog 30 logstart 2 inodestart 32 bmap start 58
init: starting sh
$ ls
.          1 1 512
..         1 1 512
README     2 2 2170
cat        2 3 13608
echo       2 4 12852
forktest   2 5 13540
grep       2 6 15052
init       2 7 13412
kill       2 8 12896
ln         2 9 12792
ls         2 10 14832
mkdir      2 11 12988
rm         2 12 12968
sh         2 13 22012
stressfs   2 14 13588
usertests  2 15 55100
wc         2 16 14064
zombie     2 17 12620
bigfiletest 2 18 13716
console    3 19 0
$ bigfiletest
.....
wrote 16523 sectors
done; ok
$
```