\*\*\* 시스템 포렌직 \*\*\*

1. (그림 예시) 이 그림에서 지워진 파일의 또는 디렉토리는 몇 개인가

2. 가장 긴 파일의, 이름, 파일사이즈, 생성시간, 클러스터번를 얘기하시오

3. ExtX File System

다음은 ExtX File System의 한 그룹의 Layout을 보여주고 있다.

아래 조건을 가정하고 아래 질문에 답하라.

블록수

1 Super block

1 Group Desc

1 Block Bitmap

1 1-node Bitmap

n 1-node Table

m File Contents

• 블록의 크기는 4096bytes 이다.

• Super block은 파일 시스템의 configuration 값들을 가지고 있고 크기는 1블록을 차지한다.

• Group Descriptor Table(Group Desc)은 각 그룹들이 configuration 값들을 가지고 있고 1블록에 저장된다. 각 Descriptor들은 32bytes로 구성되어 있다.

• Block Bitmap은 한 그룹 내의 전체 블록에 대한 사용 여부를 나타내고, 1블록에 저장된다. (모두 사용됨)

• 1-node Bitmap은 1-node Table 내의 1-node들에 대한 사용 여부를 나타내고 1블록에 저장된다. 다만 이 중 1/4만 사용된다.

• 1-node Table은 다수의 1-node들을 포함하고 있으며 1-node 한 개의 크기는 128bytes이다.

(1) 본 파일 시스템이 총 10개의 그룹으로 구성되어 있다고 가정할 경우 전체 파일 시스템에서 생성 가능한 최대 파일의 개수를 구하여라.

(2) 1-node Table을 위하여 한 그룹 당 몇 개의 블록(n)이 필요한지 구하고 그 이유를 설명하여라.

(3) 한 그룹 당 File Contents를 위하여 할당되는 블록의 개수(m)는? 그 이유를 설명하라.

(4) 본 파일시스템에서 1-node가 12개의 direct, 1개의 indirect, 1개의 double indirect, 그리고 1개의 triple indirect 포인터를 가지고 있고, 포인터의 크기는 4 byte라고 가정하자. 또한 1-node가 디스크에 저장되어 있다면, 파일 내의 3,000,321 위치를 access 하는데 몇 번의 디스크 access가 필요한지 구하고 그 이유를 설명하라.

(5) ExtX 파일시스템에서 사용하는 sparse superblock feature에 대하여 설명하고, 어떤 것이 original superblock인지를 구분하는 방법을 논하라.

(6) UNIX에서 사용되는 soft link는 dangling pointer 문제를 발생시킨다. 이 문제를 설명하고 이를 hard link에서는 어떻게 해결했는지 설명하라.