# 제4장 파일 시스템의 유형

**01 NTFS에서 파일이 삭제되었을 때 파일시스템 변화로 옳지 않은 것은?**

가. 파일에 대한 MFT Entry의 in-use flag를 0으로 변경
나. 해당 MFT Entry에 대한 $Bitmap 속성을 0으로 변경
다. $DATA가 non-Resident인 경우 Cluster run 값들을 0으로 변경
라. $Bitmap 파일에서 삭제된 파일에 할당된 Cluster를 Unallocated로 변경

정답 : 다

**02 Windows에서 주로 사용하는 NTFS 파일시스템에서 문서 파일을 저장한다고 했을 때 MFT Entry에 기록되는 Attribute 중에서 $FILE_NAME이 있다. 이 Attribute에 기록되는 정보와 거리가 먼 것은?**

가. 파일명
나. 파일 플레그 (Archive, Hidden 등)
다. MAC (Modified, Accessed, Created) Time
라. Class ID, Owner ID, Security ID 등 → $OBJECT_ID

정답 : 라

**03 FAT 12/16/32 계열의 차세대 파일 시스템으로서 FAT32의 장점을 유지 하면서 파일크기와 디렉터리 제약의 문제를 해결한 파일시스템은?**

가. NTFS
나. EFS
다. exFAT → 거의 용량제한X / FAT32에서 제한되었던 많은 기능들이 확장됨.
라. FAT64

정답 : 다

**04 Windows에서 사용하는 FAT 파일시스템의 경우 첫 번째 섹터의 Offset 510~511에는 Signature가 존재한다. 해당 Signature 값은?** 부트섹터로 사용

가. 0x6141
나. 0x55AA

나. Ext2/3/4
다. UFS
라. FAT32

정답 : 나

## 09 유닉스 계열 파일시스템 구조에서 디스크 파일시스템의 식별을 위한 Magic Number 등 전체 디스크에 대한 정보가 저장되어 있는 블록은?

가. 데이터 블록(Data Block)
나. 부트블록(Boot Block)
다. 슈퍼블록(Super Block)
라. 실린더 그룹 블록(Cylinder Group Block)

정답 : 다

## 10 NTFS파일 시스템의 MFT(Master file Table)의 속성 값에 대한 설명이 잘 못 된 것은 ?

| 보기 | Attr Name | Description |
|---|---|---|
| 가. | $STANDARD_INFORMATION | 파일의 생성/접근/수정 시간, 소유자 등의 일반적인 정보 |
| 나. | $SECURITY_DESCRIPTOR | 파일의 ~~암호화 방식~~ 접근제어와 보안속성 |
| 다. | $INDEX_ROOT | 인덱스 트리의 루트 노드 |
| 라. | $BITMAP | $MFT와 인덱스의 할당 정보 관리 |

정답 : 나

## 11 아래 보기는 FAT 파일 시스템의 구조에 대한 설명이다. 보기 중 틀린 것은?

가. PBR : 파티션 부트 레코드(Partition Boot Record)의 약자로서 파티션 정보를 저장하고 있는 핵심적인 부분
나. FAT 1/2 : 클러스터들을 관리하는 테이블이 모여 있는 공간으로 FAT2는 FAT1의 백업 역할을 함
다. Root Directory : 파일시스템의 최상위 디렉터리
라. Backup Area : FAT16에만 존재하는 영역으로 PBR부터 FS Info까지를 백업하는 영역

정답 : 라

## 12 다음은 Windows에서 사용하는 NTFS 파일시스템의 속성(Attribute) 중 $STANDARD_INFORMATION과 $FILE_NAME이 있다. 이 두 속성에 공통으로 저장되는 정보로 올바른 것은?

가. 파일명 $FILE_NAME
나. 파일이 저장되는 클러스터 번호 목록
다. MAC Time $FILE_NAME

라. 사용자 Quota

정답 : 다

**13** **Windows에서 사용하는 NTFS 파일시스템에서 데이터가 모두 0인 파일을 저장할 때 실제 디스크를 할당하지 않고 그 크기(Size)만 저장하는 기능을 무엇이라 하는가?**

가. sparse
나. cluster run
다. LFN
라. Alternate data stream

정답 : 가

**14** **다음 중 NTFS 파일시스템에서 사용하는 메타데이터 파일과 그 설명으로 올바르지 못한 것은?**

가. $MFTMirr : MFT 파일의 백업본 저장
나. $LogFile : 트랜잭션 저널 기록
다. $Bitmap : 볼륨의 클러스터 할당 관리 정보 저장
라. $ObjId : ~~OS 리소스 객체 ID 정보 저장~~
파일의 고유한 ID정보 저장

정답 : 라

**15** **다음은 FAT 파일시스템의 특정을 설명한 것이다. 옳지 않은 것은?**

가. Root Directory는 최상위 디렉터리에 포함된 파일 또는 디렉터리에 대한 Metadata를 저장하고 있다.
나. USB의 파일시스템이 FAT32로 구성된 경우 3GByte 이상의 파일을 저장할 수 없다.
다. FAT파일시스템구조에서 일반적으로 FAT16은 1 Sector, FAT32에서는 32개의 sector가 예약된 영역에 속한다.
라. FAT32의 Data 영역에서 Root Directory의 위치는 고정되어 있지 않다.

정답 : 나

**16** **FAT 파일시스템의 LFN Directory Entry 특징으로 보기 어려운 것은?**

가. UTF-8 방식으로 ~~다국어를~~ 유니코드로 표현된다. 지원한다.
나. 최대 255자까지 저장 가능하다.
다. 기존의 Short File Name과 호환된다.
라. 기존의 SFN보다 특수문자 허용 범위가 넓다.

정답 : 가

## 21 Windows의 NTFS 파일 시스템 안에는 여러 종류의 메타파일(metafiles)이 사용된다. 다음의 메타 파일 중에서 파일의 디스크 저장 위치 정보를 담고 있는 파일은?

가. $Volume → 볼륨의 레이블, 식별자, 버전 정보
나. $Bitmap → 볼륨의 클러스터 할당정보
다. $LogFile → 메타데이터의 트랜잭션 저널정보
라. $MFT → MFT Entry에 대한 정보.
→ 각 파일들의 위치, 시간정보, 크기, 파일 이름 등의 속성정보

정답 : 라

## 22 Windows 운영체제에서 사용되는 파일 시스템에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

가. NTFS는 UNIX에서 사용되던 파일 시스템인 HPFS를 기반으로 개발되었다.
나. NTFS는 저장하는 데이터의 암호화 기능과 Journaling 기능을 포함하기도 한다.
다. DOS 때부터 사용된 FAT은 디스크 블록 할당 시 연결리스트 형태를 취한다.
라. FAT32는 일정 이상 크기의 디스크에 대해서는 그 적용이 어렵다.

정답 : 가

## 23 리눅스 파일 시스템 중 하나인 Ext4에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 무엇인가?

가. 기존 Ext3의 공간 할당 방법을 개선하기 위해 구현되었다.
나. 수퍼블록과 디스크립터 사본을 저장한다.
다. 익스텐트를 사용한 디스크 공간 관리가 시작되었다.
라. 파일의 저장 속도를 높이기 위해 저널링 기법이 지원된다.

정답 : 라

## 24 다음중 NTFS 레코드형식에 대하여 잘못된 설명은 어는것인가?

가. 표준정보 속성은 MFT 레코드 크기는 고정된 사이즈로 하나의 길이가 512B 섹터를 사용할 때는 보통 1KiB 정도이며 4KiB 섹터를 사용할 때는 보통 4KiB를 사용한다.
나. 파일레코드헤더(header)에서는 파일 ID, 레코드의 저장 위치, 레코드의 실제 길이, 레코드의 할당 크기, 파일의 시작 위치, 다음번 속성 ID, 플래그(flag)등을 저장한다.
다. 파일명(file name) 속성은 파일이 속한 디렉터리 위치, 파일 변경 횟수, 파일의 할당 크기, 파일의 실제 크기, 파일명 길이, 파일명 공간, (16비트) X (255자) 유니코드 기반 파일명 등 이다.
라. 데이타(data) 속성은 파일의 데이터와 데이터를 찾는 인덱스에 대한 속성, 비상주 속성에 대한 설명, 속성의 이름, 압축 단위 크기, 속성의 할당 크기, 속성의 실제 크기, 데이터 시작 위치, 첫 데이터 스트림(stream)의 크기 등 이다.

정답 : 가

## 33 다음의 NTFS에 대한 설명 중 틀린 것은 무엇인가?

가. 다중 데이터 스트림을 지원한다.
나. 파일시스템 수준에서 압축을 지원한다.
다. 데이터의 신뢰성을 높이기 위해 Sparse 파일을 제공한다.
라. 파일과 디렉토리를 표현하기 위해 'MFT 엔트리'라는 자료구조를 제공한다.

공간을 절약

정답 : 다

## 34 FAT32에서 파일을 삭제할 때, 일어나는 일이 아닌 것은 무엇인가?

가. 삭제되는 파일의 디렉터리 엔트리의 첫번째 바이트가 0xE5로 바뀐다.
나. File Allocation Table에서 삭제하는 파일에 할당된 클러스터 정보가 모두 0으로 바뀐다.
다. 삭제되는 파일의 디렉터리 엔트리의 파일수정시각이 현재 시각으로 변경된다.
라. 삭제되는 파일의 롱파일네임 엔트리의 첫 번째 바이트가 0xE5로 바뀐다.

정답 : 다

## 35 exFAT 파일시스템에서 실제 파일 데이터가 존재하는 영역을 가리키는 용어는 무엇인가 ?

가. Data Area
나. FAT
다. Cluster Heap
라. MFT

정답 : 다

## 36 NTFS의 클러스터 런(Cluster Runs)에 대한 설명으로 잘못된 것은?

가. 많은 데이터가 연속적으로 저장되는 경우에 효율적으로 표현할 수 있다.
나. 각 런은 시작 클러스터 번호와 클러스터 개수로 표현된다.
다. 각 런의 시작 클러스터로 VCN(Virtual Cluster Number) 을 가지고 있다.
라. Sparse 속성인 경우 런에 시작 클러스터 번호는 표시하지 않고 크기만 표현한다.

정답 : 다

## 37 Ext4에서 파일을 삭제할 때 이루어지는 일이 아닌 것은?

가. 삭제될 파일의 디렉터리 엔트리의 엔트리 크기를 증가시킨다.
나. 삭제될 파일의 inode의 블럭할당 정보를 초기화 한다.
다. 삭제될 파일의 inode의 파일크기를 0으로 변경한다.
라. 블록비트맵에서 삭제될 파일에 할당된 블록의 위치에 해당하는 비트를 0으로 바꾼다.

정답 : 가

## 42 리눅스에서 사용되는 Ext3, Ext4 파일 시스템에 대한 설명 중 틀린 것은?

가. Ext3 이후부터는 갑작스런 시스템 장애 발생 시 복구를 위한 저널링(journaling) 기능이 추가되었으며, 이를 위한 별도의 파일이 존재한다.

나. Ext3 저널링과 관련하여 저널링 기능 향상을 위한 저널링 체크섬(jouranling checksum) 기능이 존재한다.

다. Ext4 파일 시스템은 일관성을 높이며, 동시에 속도를 향상시키기 위해 선할당(preallocation)이라는 기법과 단편화의 방지를 위한 지연 할당(Delayed allocation)기법을 도입하였다.

라. Ext4 파일 시스템은 대용량 파일의 메타데이터 크기를 줄일 수 있는 방안으로 기존의 extent 기반 데이터 블록 대신 아이노드 기반 데이터 블록을 사용한다.

정답 : 라

## 43 FAT 파일 시스템과 NTFS 파일 시스템에서의 파일 복구, 카빙에 대한 내용 중 옳지 않은 것은?

가. 파일 시스템에 파일이 저장될 때 파일의 이름, 시간 정보, 크기 등의 메타데이터가 함께 기록되는데, FAT, NTFS 파일 시스템에서 윈도우즈의 파일 삭제 기능을 사용하여 파일을 삭제할 경우 실제 파일의 데이터는 삭제하지 않고 파일의 메타데이터의 특정 플래그만 변경시킨다.

나. 일반적으로 파일 복구는 메타데이터의 파일 삭제와 관련된 특정 플래그만 확인하고 해당 파일의 실제 데이터 영역을 복구하는 기법이며, 이러한 기법을 사용하면 삭제된 파일이 다른 데이터로 덮여 씌워졌더라도 완벽하게 복구할 수 있다.

다. 파일 카빙은 파일 시스템의 미할당 클러스터(Unallocated Clusters)에서 삭제된 파일의 시그니처인 헤더(header) 또는 푸터(footer) 등의 정보를 사용하여 파일을 복구하는 기법이다.

라. 파일 카빙은 램 슬랙, 파일 슬랙, 파일 시스템 슬랙, 볼륨 슬랙에 대해서도 수행할 수 있다.

정답 : 나

## 44 다음 NTFS 파일시스템의 메타데이터 파일에 대한 설명 중 틀린 것은?

가. $MFT : 가장 중요한 파일시스템 메타데이터 파일 중 하나로 모든 파일과 디렉토리의 엔트리를 갖는 MFT(Master File Table)를 포함한다.

나. $MFTMirr : 부트 섹터나 $MFT 파일이 손상되면 해당 파일시스템을 제대로 인식할 수 없기 때문에 MFT엔트리의 복사본(백업본)을 포함한다.

다. $LogFile : 메타데이터 트랜잭션을 기록하는 저널로 해당 파일을 분석함으로써 파일시스템의 모든 트랜잭션을 확인할 수 있다.

라. $Bitmap : 파일시스템의 부트 섹터를 포함하며 이 파일의 $DATA 속성은 시스템을 부팅할 때 필요하기 때문에 항상 파일시스템의 첫 번째 섹터에 위치한다.

정답 : 라

## 45 FAT32 파일시스템에 대한 설명 중 틀린 것은?

가. 크게 부트 레코드(Boot Record), 예약된 영역(Reserved), FAT #1 영역, FAT #2 영역, 데이터 영역 5가지로 나뉜다.

나. FAT #1 영역은 클러스터들을 관리하는 테이블이 모여 있는 매우 중요한 공간으로 손상이 발생했을 때를 대비하