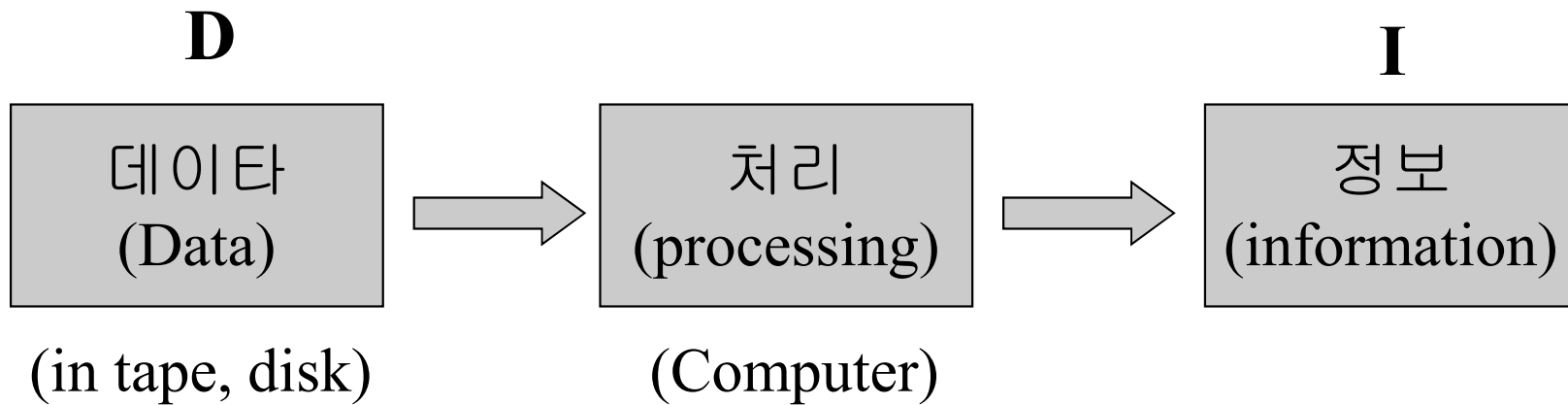


1. 화일의 기본개념

❖ 화일의 종류

▶ 정보(Information) ≠ 데이터(Data)



$$\mathbf{I = P(D)}$$

▶ 중요 용어 (1)

- ◆ 데이터 필드 (**field**), 애트리뷰트 (**attribute**), 데이터 항목 (**item**)
 - 이름을 가진 논리적 데이터의 최소 단위
 - 특정 객체(object, entity)의 한 성질의 값
- ◆ 레코드 타입 (**record type**)
 - 논리적으로 서로 연관된 데이터 필드(항목)들의 집합
 - 엔티티 타입
- ◆ 레코드 어커런스(**record occurrence**)
 - 한 레코드 타입의 인스턴스(instance)
 - 레코드 타입의 각 필드에 따라 실제 값이 들어가 어떤 특정 객체를 나타내는 것
 - 일반적으로 레코드(record)라고 함

▶ 중요 용어 (2)

◆ 파일(file)

- 보조기억장치에 저장된 같은 종류의 레코드 집합
 - ◆ Tape(SAM), Disk (ISAM, VSAM)
- 하나의 응용 목적을 위해 함께 저장된 레코드
 - ◆ 예 : 급여, 인사, 재고, 재무, 회계 등

◆ 데이터의 집합을 왜 파일로 구성하는가?

- ① 주기억장치에 전부 적재하기에 데이터 양이 너무 많다
- ② 프로그램은 특정시간에 데이터 집합의 일부만 접근한다
 - ◆ 데이터 전부를 주기억장치에 한꺼번에 저장시킬 필요가 없음
- ③ 데이터를 특정 프로그램의 수행과 독립적으로 보관시켜
 - ◆ 데이터의 독립성(independency) 유지하기 위함 – 여러 응용 프로그램이 공용하기 쉬움

▶ 화일의 분류 (1)

➔ 기능에 따라

- ◆ 마스터 화일 (master file)
- ◆ 트랜잭션 화일 (transaction file)
- ◆ 보고서 화일 (report file)
- ◆ 작업 화일 (work file)
- ◆ 프로그램 화일 (program file)
- ◆ 텍스트 파일 (text file)

(1) 마스터 화일 (master file)

- ◆ 어느 한 시점에서 조직체의 업무에 관한 정적인 면을 나타내는 데이터의 집합
 - 예(제조 회사) : 급여 마스터 화일, 고객 마스터 화일, 인사 마스터 화일, 재고 마스터 화일, 자재 요청 마스터 화일
- ◆ 비교적 영구적(permanent)인 데이터, 즉 역사적 데이터(historical status data)를 포함
- ★ 사전 화일 (dictionary file)
 - 마스터 화일의 특수한 형태
 - 데이터에 대한 기술(description) - 타입, 크기, 이름, 활용 등과 데이터에 대한 설명을 보관

(2) 트랜잭션 파일 (transaction file)

- ◆ 마스터 파일의 변경 내용을 모아 둔 파일
- ◆ 마스터 파일을 변경(**update**)하기 위한 데이터 파일
 - 새로운 레코드 삽입(insert),
 - 현존 레코드의 삭제(delete),
 - 현존 레코드의 내용 수정(modify, replace)

★ 트랜잭션 (transaction)

- 논리적인 작업 단위
- 하나의 건수로 처리되어야 하는 분리될 수 없는 단일 작업

(3) 보고서 화일 (report file)

- ◆ 사용자에게 정보 검색의 결과를 보여주기 위해 일정한 형식을 갖춘(formatted) 데이터를 저장하고 있는 화일
 - 하드카피(hard copy) 보고서 출력
 - 단말 장치 화면에 디스플레이

(4) 작업 파일 (work file)

- ◆ 어느 한 프로그램에서 생성된 출력 데이터를 다른 프로그램의 입력 데이터로 사용하기 위해 임시로 만드는 파일(temporary file)
 - 시스템이 자동으로 만드는 작업 파일 예 : 정렬을 위한 파일
 - 프로그램이 만드는 작업 파일 예 : 수강신청 변경 파일

(5) 프로그램 파일 (program file)

- ◆ 데이터를 처리하기 위한 명령어들을 저장하고 있는 파일
- ◆ 고급언어(C, JAVA), 어셈블리어,
작업 제어 언어(job control language) 등

(6) 텍스트 화일 (program file)

- ◆ 문자 숫자(alphanumeric)와 그래픽 데이터를 포함하고 있는 파일
 - 텍스트 편집기의 입력과 출력으로 사용
 - 여러 텍스트 편집기에 의해 처리될 수 있음

▶ 화일의 분류 (2)

➔ 프로그램의 화일 접근 목적에 따라

(1) 입력 화일 (input file)

- ◆ 프로그램이 읽기(READ)만 하는 화일

(2) 출력 화일 (output file)

- ◆ 프로그램이 기록(WRITE)하여 만든 화일

(3) 입/출력 화일 (input/output file)

- ◆ 프로그램의 실행 중 읽기도 하고 기록하기도 하는 화일

❖ 화일의 연산

◆ 화일 사용시 두 가지 중요한 면

- 화일 사용의 형식
- 화일 연산의 성격

▶ 화일 사용의 형식

◆ 일괄처리(batch) 형식

- 마스터 화일 효율적으로 접근하도록 트랜잭션들을 구성함
- 트랜잭션들을 그룹화하여 처리하는 성능이 주요 관심사

◆ 대화(interactive) 형식

- 트랜잭션이 터미널에 도착하는 대로 구성하고 처리함
- 개개 트랜잭션의 처리 성능이 주요 관심사

▶ 화일에 대한 기본 연산

- (1) 생성
- (2) 기록(삽입, 삭제, 갱신)
- (3) 판독(화일 이름, 블록 명세)
- (4) 삭제
- (5) 개방과 폐쇄(버퍼의 할당과 반환)

(1) 생성 (creation)

- ◆ 데이터 조직의 설계
 - skeleton design : data definition
- ◆ 데이터 수집(collection)과 확인(validation)
- ◆ 데이터 적재(loading)
 - 공간 할당 → 데이터가 한꺼번에 적재
 - 한 번에 한 레코드씩 구성

(2) 기록 (write)

- ◆ 마스터 화일의 내용을 기록/갱신(update)
 - i) 레코드 내용의 수정 (modify)
 - ii) 새로운 레코드의 삽입(insert)
 - iii) 레코드 삭제(delete)

(3) 판독 (read)

- ◆ 마스터 화일의 내용을 판독
 - 화일 이름, 판독해야 할 블록 명세
 - 디렉토리 조사(기록 연산과 비슷)

(4) 삭제 (delete)

- ◆ 파일의 삭제
 - 파일 위치 검색
 - 디스크 공간 반환, 디렉토리 엔트리 삭제

(5) 개방과 폐쇄 (open, close)

◆ 파일의 개방

- 연산을 수행하기 위한 준비 단계
- 판독, 기록 가능
- 버퍼 할당

◆ 파일의 폐쇄

- 디스크에 버퍼 데이터 기록
- 버퍼 반환

❖ 화일 구조 선정 요소

◆ 주기억 장치

- 최대 비교 연산 횟수로 평가
- 데이터 접근시간은 모두 일정한 것으로 가정

◆ 보조 저장 장치

- 데이터 접근 시간이 메인 메모리에 비해 상당히 길다
- 보조 저장 장치의 접근 횟수가 프로그램 성능 평가 요소

→ 화일 구조 선정의 중요성

❖ 화일 구조 선정 요소

◆ 화일 구조 선정 요소

(1) 가변성

(2) 활동성

(3) 사용빈도수

(4) 응답 시간

(5) 화일 크기

(6) 화일 접근 유형

(1) 가변성(volatility)

◆ 화일의 성격

- 내용이 변하지 않는 정적 화일 (과거의 기록)
- 내용이 자주 변하는 동적 화일 (현재의 상황 데이터)

◆ 가변성(volatility)

- 전체 레코드 수에 대해 추가되거나 삭제되는 레코드 수
- 가변성이 높은 동적 화일은 빠른 접근과 갱신이 필요

(2) 활동성(activity)

◆ 파일의 활동성

- 주어진 기간 동안에 파일의 총 레코드 수에 대해 접근한 레코드 수의 비율
- 활동성이 높으면 순차 파일 구조 유리

(3) 사용 빈도수 (frequency of use)

◆ 화일의 사용 빈도수

- 일정 기간 동안의 화일의 사용 빈도수
- 가변성과 활동성에 밀접히 관련

◆ 사용 빈도수와 화일 구조

- 제한된 화일 접근 방법이 사용 빈도수에 장애
- 빈도수가 낮으면 순차 화일 구조 유리
- 빈도수가 높으면 임의 접근 구조 유리

(4) 응답 시간(response time)

◆ 응답 시간과 화일 구조

- 검색이나 갱신에 대해 요구하는 지연 시간
- 빠른 응답 시간 조건에는 임의 접근 방법 선택
- 정렬된 키를 이용한 순차 접근 방법 가능

(5) 화일 크기(file size)

◆ 화일 크기와 화일 구조

- 레코드 수와 각 레코드 길이가 화일 크기 결정
- 시간이 지남에 따라 화일 크기 성장
(레코드 길이 확장, 레코드 수 증가)
- 성장을 유연하게 수용할 수 있는 구조 필요

(6) 화일 접근 유형

◆ 화일 접근 유형과 화일 구조

- 연산의 유형과 접근 형식에 따라 화일 구조 결정

ex) 1. 판독 위주 접근 ? 갱신 위주 접근 ?

2. 순차 접근 주도 ? 임의 접근 주도 ?