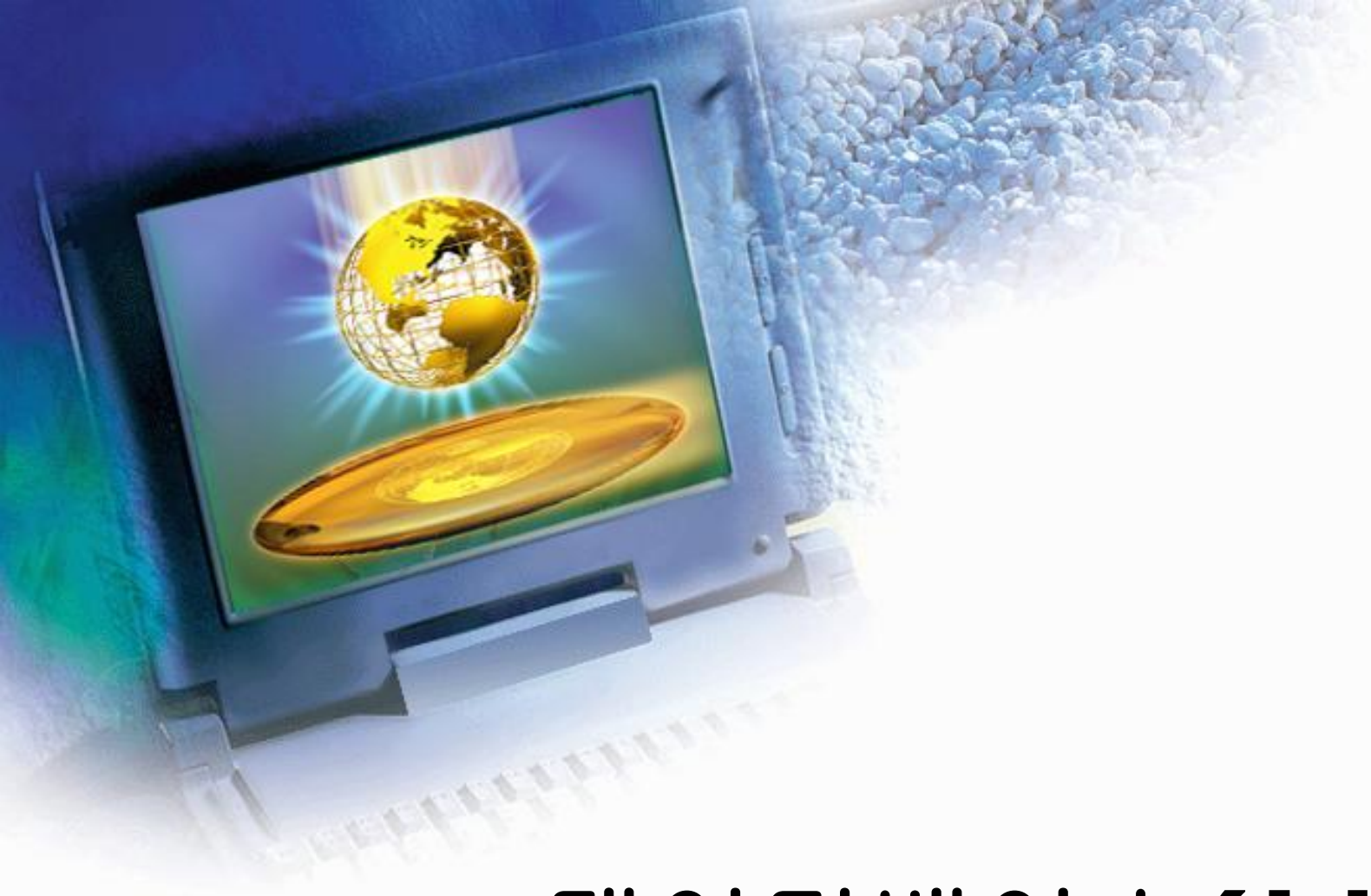


데이터베이스(jdbc)

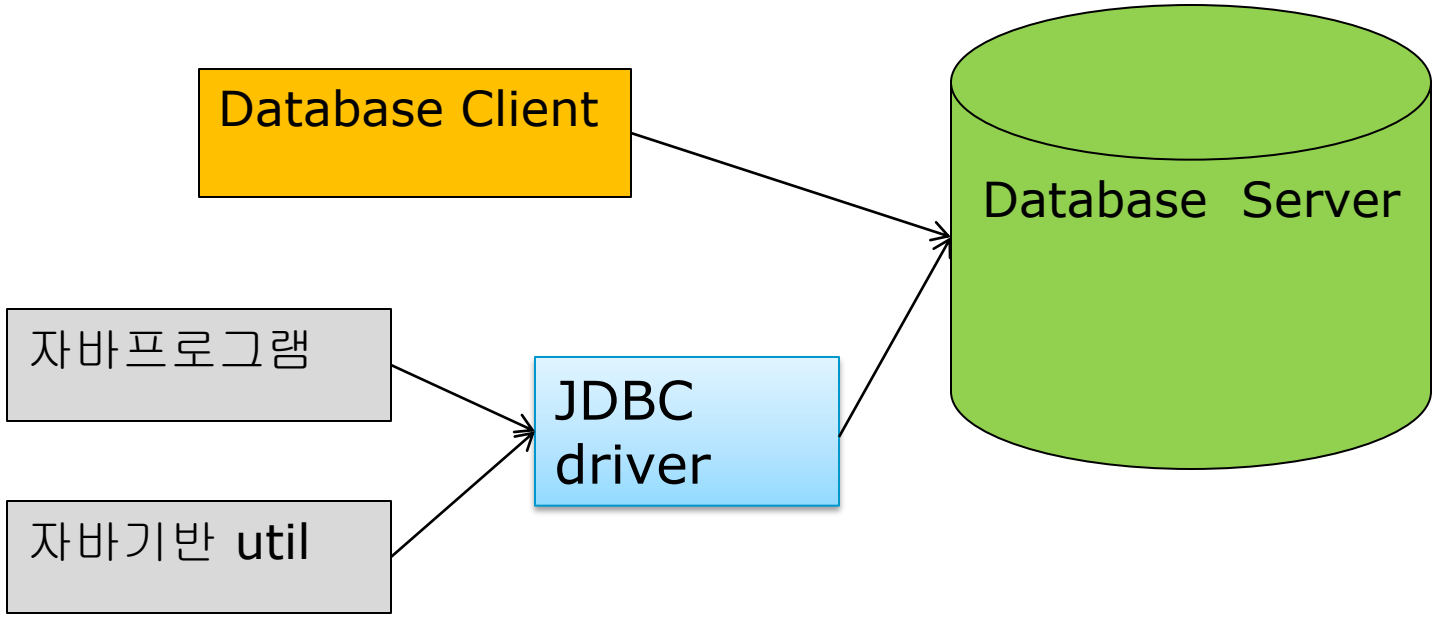
목표:

- **jdbc**의 개념과 자바에서 활용되는 **DB** 처리 프로세스에서 명확하게 파악한다.
- **VO(value object), DAO(data access object), DTO(data tranfer object)**를 구분해서 **DB**처리시 활용 할 수 있도록 한다.
- 데이터베이스의 내용을 조회, 등록, 수정, 삭제 시, 처리할 모듈을 구성할 수 있다.

생각해봅시다:

- java에서 데이터베이스 서버는 어떻게 연결이 될까?
- 데이터를 조회할 때, 필요로 하는 요소들이 어떤 것이 있을까?
- java에서 데이터베이스와 연결 후, 자원은 어떻게 관리를 할까?
- DB 연결 시, 발생한 예외 내용은 어떤 것이 있을까?
- SQL을 통해 동적 query은 어떻게 처리하여야 할까?

- JDBC(**J**ava **D**ata**B**ase **C**onnectivity)란 자바로 데이터베이스에 접근할 수 있게 하는 프로그램 **API**를 말한다.

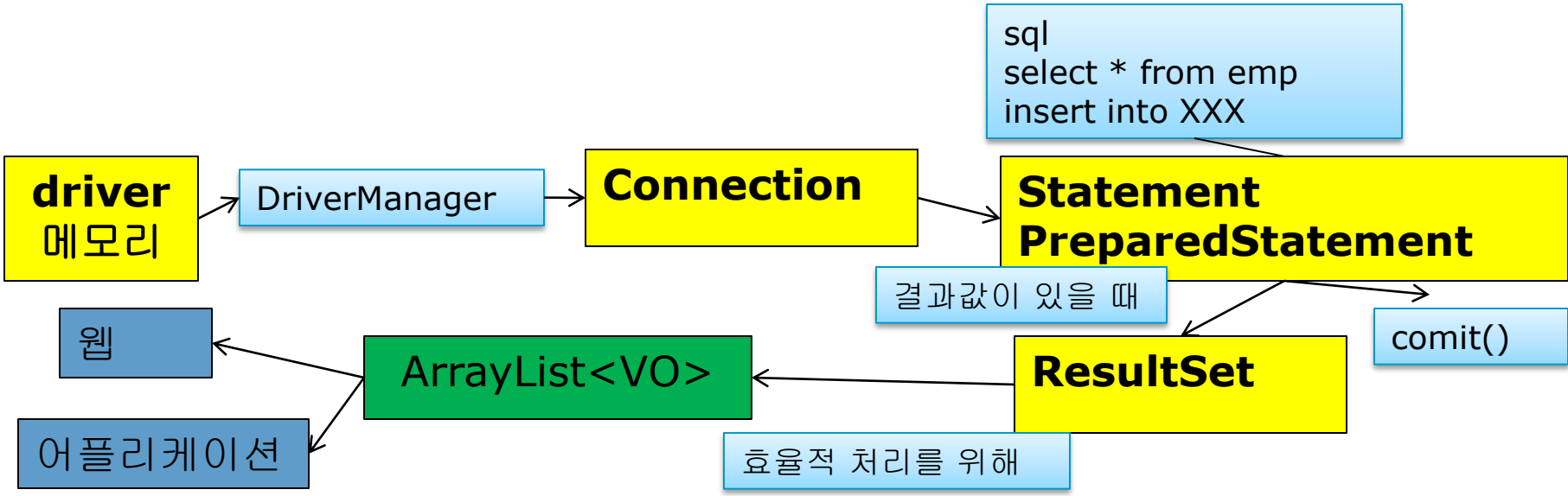


jdbc를 이용해서 DB 접근

- driver 다운로드 및 lib에 위치지정
  - 오라클 서버
  - C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\jdbc\lib\ojdbc6.jar
  - Web(jsp기반) 프로그램
  - \WebContent\WEB-INF\lib 에 해당 lib파일을 위치
- 드라이버 로드
  - 클래스를 jvm 메모리에 로딩
    - lib에 있는 package명.클래스
    - **oracle.jdbc.driver.OracleDriver**.class
    - Class.forName(driver명)

jdbc를 이용해서 DB 접근

- DB와 연결
  - url : jdbc driver(thin):IP정보:port정보:SID
    - jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:xe
  - Connection con= DriverManager.getConnection(url, id, pass);



jdbc를 이용해서 DB 접근

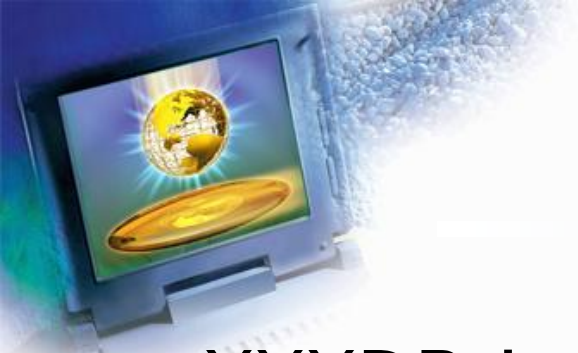
- 대화하기(Statement, PreparedStatement)
  - sql문 작성
    - select * from emp
  - 연결된 객체(con)과 Statement 연결
    - Statement **stmt**=**con**.createSatement();
  - 실제 sql문 처리..결과이 있을 때, ResultSet
    - ResultSet **rs** = **stmt**.executeQuery(sql문)
- 결과값 처리(ResultSet) – select 문일 때.
  - next() : 데이터 있을 때까지 호출(다음 row에 데이터가 있는지 여부boolean)
    - while(rs.next())
  - getXXXX("sql의 title명");
    - rs.getString("name")

jdbc를 이용해서 DB 접근

- 결과값이 없는 sql문 (insert, update, delete)
  - con.commit() 호출 : 등록, 수정, 삭제 확정
  - con.rollback() 호출 : 에러
- ResultSet ➔ ArrayList<VO> 변환 처리.
  - sql의 list와 맞는 VO 객체 생성(java)
  - ArrayList<Emp> list = new ArrayList<Emp>();
  - Emp e=null;
  - while(rs.next()){ // rs.next() : row단위로 반복
    - e = new Emp();
    - e.setEmpno(rs.getInt("empno"));
    - ...
    - ...
    - list.add(e);
  - }

jdbc에서 예외 처리

- Database 접속은 외부에 연결하여 데이터 IO(input/out)가 일어나기에 자바에서는 반드시 예외처리하게끔 강제하고 있다.
  - 드라이버 메모리 설정
  - 데이터베이스 연결, sql 처리, 결과값 받는 내용 → SQLException
  - try{
  - DB처리 관련된 코드
  - }catch(Exception e){}
- Exception에서의 자원해제
  - .close() : 자원해제를 해야지 효과적으로 메모리 관리가 된다.
  - finally{}구문에서 수행
  - 수정, 삭제, 입력 시, 예외발생하면 rollback() 호출해서 원복처리



공통DB모듈 만들기

- XXXDB.java 생성
- vo 패키지 생성
  - VO 클래스 생성
- XXXDB.java
  - 사용할 DB관련 필드 선언

DB 접속 처리 과제

- A02_ComDB.java
  - DB 접속 처리 모듈 선언 및 처리 완료
  - public void setConn()
- 데이터베이스 ArrayList<Student>

이름	학년	반	국어	영어	수학
홍길동	2	3	70	80	90
신길동	1	5	80	90	90

- A02_ComDB.java 하위에
  - public ArrayList<Student> list(){
    - return list;
  - }
- Main()
  - A02_ComDB db = new A02_ComDB();
  - ArrayList<Student> st=db.list(); st를 for문으로 출력

ArrayList<VO> 데이터 가져오기

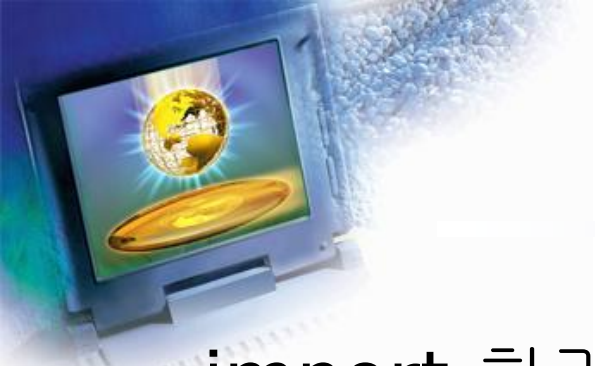
- Data
  - 테이블 구조
  - sql : select * from emp
    - 나타나는 데이터의 column명과 type(문자/숫자/날짜형/boolean 등) 확인
- VO : 단위데이터를 저장할 class code
  - sql의 column명과 type에 합당한 VO class 생성
- Database 모듈
  - public ArrayList<Emp> empList(){}
    - 메서드 선언

data list 가져오는 메서드

- public ArrayList<Emp> empList(){
  - return할 결과값 선언
    - ArrayList<Emp> list = new ArrayList<Emp>();
  - setConn() : DB연결 처리 메서드 호출
  - 대화처리 :
    - con.createStatement()
    - rs = stmt.executeQuery(sql)
  - 결과값 받기
    - Emp emp=null;
    - while(rs.next()) ➔ 데이터를 row단위로 가져오면서 다음 row에 데이터 있는지 여부 확
      - rs.getInt("컬럼명")
      - list.add(emp) : ArrayList에 객체 넣기
  - 예외 처리 : 자원해제

예외와 자원해제

- 자원할당 순서
  - Connection ➔ Statement ➔ ResultSet
- 자원해제 순서
  - ResultSet ➔ Statement ➔ Connection
  - close()
  - if(자원!=null){
    - 자원.close()
  - }
  - finally에서 처리 한다.



웹화면에서 DB모듈 불러오기

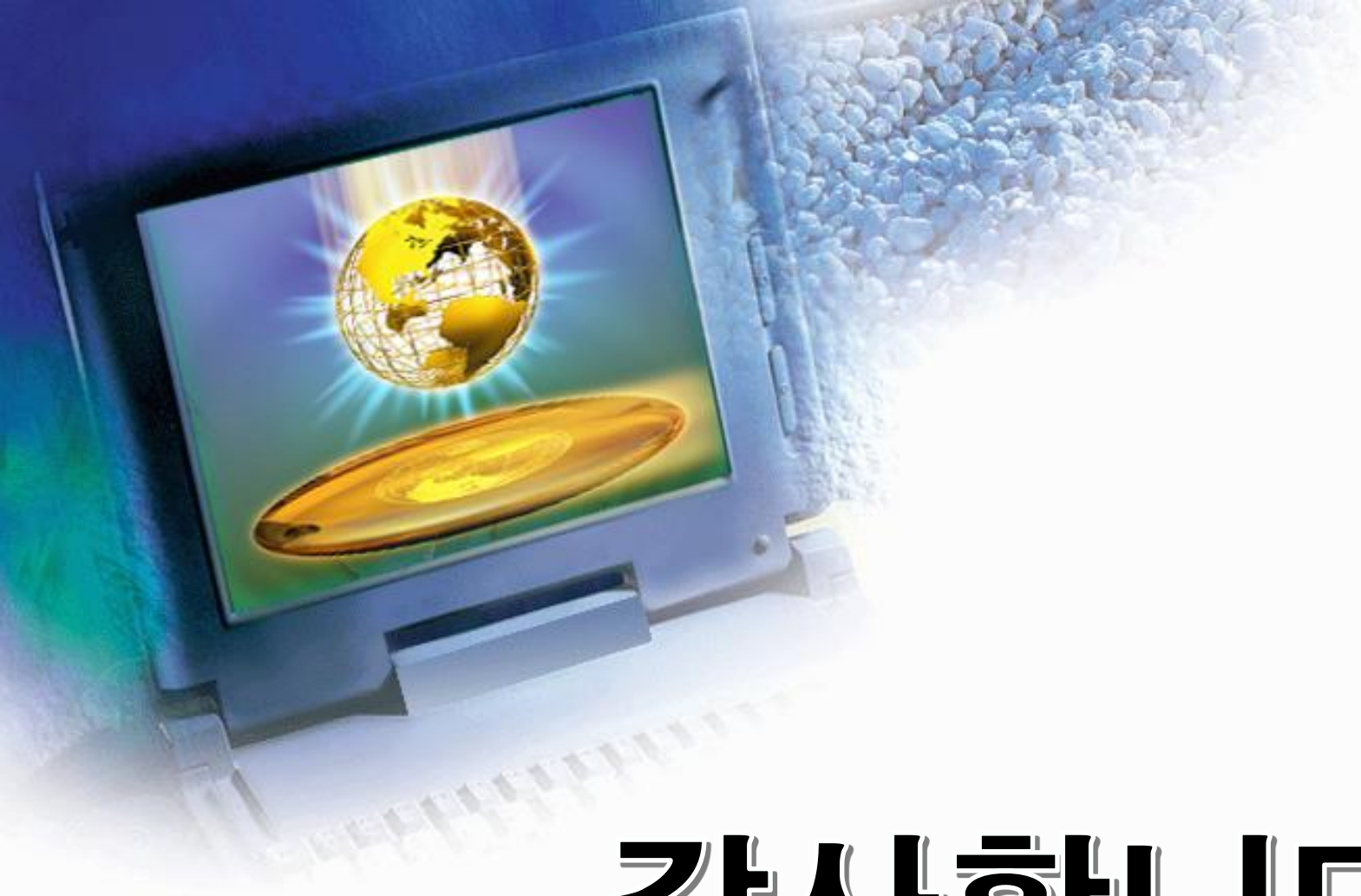
- import 하기 : <%@ page
  - DB모듈
    - import="*jspexp.z01_database.A01_EmpDB*"
  - VO와 ArrayList
    - import="*jspexp.z02_vo.Emp,java.util.**"
- *<%%> 안에 선언*
- for문을 table<%%>, <%=%> 출력 처리

확인예제

- dept테이블 이용해서 화면 list 처리(1단계)
- student테이블 생성 데이터 입력 화면 list처리(2단계)

이름	학년	반	국어	영어	수학
홍길동	2	3	70	80	90
신길동	1	5	80	90	90

정리 및 확인하기



감사합니다 !