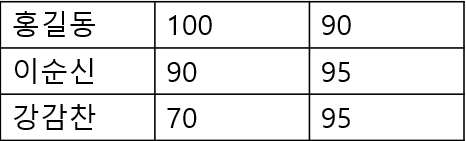
**프로그래밍 언어활용 (JAVA)**

[](https://github.com/Uginim/JavaSWEngineeringCourse/blob/master/images/Java_%ED%8F%89%EA%B0%80_%EC%98%A4%EB%A5%B8%EC%AA%BD%EA%B7%B8%EB%A6%BC1.PNG)**1) 자바의 기본타입 8가지를 나열하고 배열이 오른쪽 그림과 같을 때 String 타입으로 선언,생성,초기화하는 실행문을 한 문장으로 작성하시오**

* **자바의 기본 타입 8가지 boolean**
  + char
  + byte
  + short
  + int
  + long
  + float
  + double
* **선언,생성,초기화 실행문(한 문장)**

String[][] scores = new String[][] { {"홍길동","100","90"},

{"이순신","90","95"},

{"강감찬","70","85"}};

**2) final 명령문이 정적필드, 인스턴스필드, 메소드, 클래스에서 사용시 각각의 의미를 작성하시오.**

* **정적필드에서 final**
  + 클래스 별로 사용되는 상수
* **인스턴스필드**
  + 인스턴스 별로 사용되는 상수
* **메소드 :**
  + 상속하는 자손 클래스에서 재정의 못함
* **클래스**
  + 자식 클래스를 가질 수 없다

**3) 자바 언어에서 예외처리방법 2가지를 사용위치와 명령어를 정확히 표현하여 작성하고 사용목적을 작성하시오.**

* **예외 처리방법 2 가지**
  1. 예외발생 예상되는 실행문에 try catch finally 구문 처리
  2. 호출한 메소드로 위임해서 처리처리(메소드 선언부에 throws절 사용사용)
* **목적**
  1. 프로그램 실행시 발생할 수 있는 예외(Runtime error)에 대비해서  
     코드를 작성해 프로그램 종료없이 정상적으로 작동하도록 하기 위함

**4) 자바에서 추상클래스와 인터페이스의 공통점과 차이점을 문법 관점에서 각각 2개씩만 작성하시오.**

* **공통점**
  + 인스턴스를 만들 수 없다.
  + 타입으로 사용할 수 있다.
* **차이점**
  + 추상클래스
    - 멤버필드로 상수, 변수 다 가능
    - 단일 상속만 가능
    - 수직적인 관계
  + 인터페이스
    - 멤버로 상수, 추상메소드, 디폴트메소드, 정적메소드만 올 수 있다.
    - 다중구현/다중상속 가능
    - 수평적인 관계
    - 모든멤버가 public

**5) 자바는 객체지향 언어라고 한다. 객체지향 언어 특징 4가지를 나열하고 이중 캡슐화의 의미를 작성하시오.**

* **객체지향 언어 특징 4가지 :**
  1. 추상화
  2. 캡슐화
  3. 다형성
  4. 상속
* **캡슐화란 :**
  1. 객체의 속성(data field)과 행위(메서드, method)를 하나로 묶고,  
     실제 구현 내용 일부를 외부에 감추어 숨기는 것.

**6) 다형성을 구현하기 위한 <u기술적 전제조건 3가지와 instanceof 키워드의 용도는 무엇인가?**

* 다형성을 구현하기위한 전제조건 3가지
  1. 클래스의 상속관계 또는 인터페이스의 구현관계가 존재해야함.
  2. 부모타입에 자식타입이 대입돼야함
  3. 자식클래스에서 또는 구현클래스에서 메소드 재정의(overloadding)되어야 함
* **instanceof 용도**
  1. 참조변수가 참조하는 인스턴스의 실제 타입을 체크 하는데 사용함.  
     결과가 boolean 타입을 반환함

**7) 오버라이딩의 성립조건과 @Override 어노테이션의 사용목적을 작성하시오.**

* **성립조건**
  1. 부모 메소드의 선언부(리턴타입, 메소드이름, 매개변수)가 동일해야한다.
  2. 접근제한자는 부모메소드와 동일하거나 범위가 넓어야한다.
* **@Override 어노테이션**의 **사용목적**
  1. 부모클래스의 메소드 선언부를 검색하여  
     일치하지 않으면 오류를 발행시켜 개발자에게 알려준다.

**8) 스레드(thread)의 생성방법 2가지(클래스와 인터페이스를 정확히 표기)와 synchronized 키워드 사용목적을 작성하시오.**

1. **Thread 클래스를 상속**

class MyThread extends Thread {

public void run () {/\*작업 내용\*/ }

}

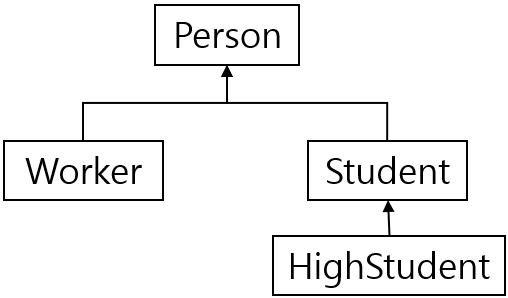
1. **Runnable 인터페이스를 구현**

class MyThread implements Runnable {

public void run() { /\*작업 내용\*/ }

}

* **synchronized 키워드 사용목적**
  + 공유데이터를 사용하는 코드 영역을 임계영역을 설정해서,  
    한 쓰레드가 진행 중인 작업을 다른 쓰레드가 간섭하지 못하도록 막기 위함.

[](https://github.com/Uginim/JavaSWEngineeringCourse/blob/master/images/Java_%ED%8F%89%EA%B0%80_%EC%98%A4%EB%A5%B8%EC%AA%BD%EA%B7%B8%EB%A6%BC2.PNG)**9) API Document문서에 아래와 같이 선언부가 정의되어 있다면 course 매개변수 타입으로 올 수 있는 타입을 오른쪽 클래스 체계도를 참조하여 각각 나열하시오..  
또한 제너릭 타입 코딩 시 사용이점 2가지를 선언시점과 실행시점으로 나우어 작성하시오.**

**1. 선언부1**

public void register(Course<?> course)

**2. 선언부2**

public void register(Course<? extends Student> course)

**3. 선언부3**

public void register(Course<? super Worker> course)

* **매개변수로 올 수 있는 타입 :**
  1. 선언부1 :
     + Person, Worker, Student, HighStudent
  2. 선언부2 :
     + Student, HighStudent
  3. 선언부3
     + Worker, Person
* **제너릭 타입 코딩시 사용이점 2가지**
  1. 선언시점
     + 컴파일 시점에 타입오류 방지
  2. 실행시점
     + 강제 형변환 과정이 불필요하며 프로그램 성능향상에 기여

**10) 자바는 컬렉션 프레임워크를 제공하고 있다. SET,MAP,LIST계열의 특징을 데이터중복과 순서 관점에서 비교 작성하고 이를 구현한 java.util 패키지내의 구현클래스 예를 2개씩만 드시오.**

|  | **데이터 중복** | **순서** | **구현클래스** |
| --- | --- | --- | --- |
| **SET** | **비허용** | 없음 | HashSet, TreeSet |
| **MAP** | **키**는 **비허용** **값**은 허용 | 없음 | HashMap, TreeMap, Hashtable, Properties |
| **LIST** | 허용 | **있음** | ArrayList, LinkedList, Stack, Vector |

**SQL활용(Database)**

**다음 릴레이션을 보고 물음에 답하시오. Employee는 사원, Department는 부서, Project는 프로젝트, Works는 사원이 프로젝트에 참여한 내용을 나타낸다. 한 사원이 여러 프로젝트에서 일하거나 한 프로젝트에 여러 사원이 일할 수 있다. hoursworked 속성은 각 사원이 각 프로젝트에서 일한 시간을 나타낸다. 밑줄 친 속성은 기본키다.**

**Employee**(empno, name, phoneno, address, sex, position, deptno)  
**Department**(deptno, deptname, manager)  
**Project**(projno, projanme, deptno)  
**Works**(empno, projno, hoursworked)

**1) Works 테이블을 생성하는 SQL문을 작성하시오. 데이터 타입과 길이는 number 기본타입으로 생성한다.**

CREATE TABLE Works(

empno NUMBER,

porjno NUMBER,

hoursworked NUMBER,

PRIMARY KEY(empno, porjno)

);

**2) 1)문항 수행 후 Works 테이블 구조와 제약조건 반영여부를 파악하기위해 데이터사전을 조회하는 SQL구문을 각각 작성하시오.**

DESC Works; -- SQL구조

SELECT \* FROM user\_constraints WHERE TABLE\_NAME = 'WORKS'; --제약조건 반영여부

**3) 아래 2개의 질의에 대한 SQL문을 각각 작성하시오.**

**1. Employee 테이블에 사원정보 튜플 1건을 생성하시오.  
     (속성이 no로 끝나는 필드는 number타입, 나머지 속성은 varchar2타입이라고 가정함)**

INSERT INTO Employee(empno,name,phoneno,address,sex,position,deptno) VALUES(1,'홍길동',01012345678,'울산광역시 남구','남','과장',1);

**2. 여자 사원의 이름을 검색하시오**

SELECT name FROM Employee WHERE sex = '여';

**4) 트랜잭션의 정의, 사용이유 2가지를 작성하고 관련 명령어인 commit, rollback, savepoint에 대해 각각 의미를 작성하시오.**

* **정의**
  + 데이터베이스를 다룰 때 사용하는 작업(프로그램)의 단위
* **사용이유**
  + 데이터를 다룰 때 장애가 일어나는 경우,  트랜잭션은 장애 시 데이터를 복구하는 작업의 단위가 됨
  + 여러 작업이 동시에 같은 데이터를 다룰 때,  트랜잭션은 이 작업들을 서로 분리하는 단위가 됨
* **명령어**
  + commit
    - 트랜잭션의 종료
  + rollback
    - 트랜잭션을 전체 혹은(svaepoint)까지 무효화 시킴
  + savepoint
    - savepoint를 만듦

**5) 인덱스 생성시의 장점과 단점을 각각 2가지씩 작성하시오.**

* **장점**
  + 검색 속도가 빨라짐
  + 시스템 부하가 줄어듬(시스템 전체 성능 향상에 도움이됨)
* **단점**
  + 인덱스가 데이터베이스 공간을 차지해 추가적인 공간이 필요
  + 인덱스를 생성하는데 시간이 소요됨
  + 데이터 변경작업이 자주 일어나면 인덱스를 재작성해야할 경우가 생김(시스템 성능에 영향을 끼침)
* [출처](https://enspring.tistory.com/575)

**6) 사원테이블 Employee.name 컬럼에 인덱스를 생성하는 DCL문을 작성하시오.  
      (인덱스명은 idx\_name로 정의할 것!)**

CREATE INDEX idx\_name ON Employee(name);

**7) 개발자로부터 사원, 부서 테이블을 아래와 같은 뷰로 만들어달라는 요청이 들어왔다. 뷰 생성시 이점을 적고 뷰 속성정보(사원번호,사원명,부서명)를 제공하는 SQL문을 작성하시오(단, 중복된 정보는 제거한다. 뷰이름은 vw\_emp)**

* **뷰 생성 시 이점**
  + **편리성 및 재상용성**
    - 복잡한 질의를 뷰로 정의해 놓고 질의를 간단히 사용할 수 있음
  + **보안성**
    - 필요한 속성만을 선별하여 보여줄 수 있음
  + **독립성**
    - 원본 테이블 구조가 변하더라도 응용에 영향을 주지 않음
* **뷰 생성 sql문**

CREATE OR REPLACE VIEW vw\_emp

AS SELECT ep.empno, ep.name, dp.deptname

FROM Employee ep, Department dp

where ep.deptno = dp.deptno;

**8) '홍길동' 팀장(manager) 부서에서 일하는 사원의 수를 보이는 SQL문을 작성하시오.**

SELECT COUNT(\*) AS 사원수 FROM Employee

WHERE deptno = (SELECT ep.deptno FROM employee ep , department dp WHERE ep.name='홍길동' AND ep.empno=dp."manager");

**9) 사원들이 일한 시간 수를 부서별, 사원 이름별 오름차순으로 하는 SQL문을 작성하시오.**

SELECT dp.deptname 부서, ep.name 이름, SUM(wk.hoursworked) AS "일한 시간"

FROM Employee ep, Department dp, Works wk

WHERE dp.deptno=ep.deptno AND ep.empno=wk.empno

GROUP BY dp.deptname, ep.name

ORDER BY 부서 ASC ,이름 ASC;

**10) 두 명 이상의 사원이 참여한 프로젝트의 번호, 이름, 사원의 수를 보이는 SQL문을 작성하시오**

SELECT pr.projno 프로젝트의번호, pr.projname 프로젝트이름, COUNT(wk.empno) 사원수

FROM Project pr, Works wk

WHERE pr.projno = wk.projno

GROUP BY pr.projno, pr.projname

HAVING COUNT(wk.empno) >= 2;