



## SW개발\_L5 (20V1)

### ☐ 종목의 정의

응용 프로그램, 화면, 데이터베이스 등을 포함한 응용 소프트웨어 개발을 위하여 업무 및 기술 요건들을 바탕으로 분석, 설계, 구현, 테스트 등의 일을 수행할 수 있는 자격

### ☐ 필수능력단위

대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위	평가유형
20.정보통신	01.정보기술	02.정보기술개발	02. 응용SW엔지니어링	01. 요구사항 확인	면접
				05. 데이터 입출력구현	작업
				06. 통합구현	작업
				09. 제품소프트웨어 패키징	지필
				11. 서버프로그램 구현	작업
				12. 인터페이스 구현	작업
				24. 화면 설계	작업, 면접
				26. 애플리케이션 테스트 관리	지필
			04. DB엔지니어링	14. SQL 응용	작업, 면접
			06. 보안엔지니어링	11. 소프트웨어 개발 보안 구축	면접

### ☐ 합격기준 : 필수능력단위의 70% 이상 Pass (개수 기준)

☞ 필수능력단위 총 10개 중 7개 이상 Pass 인 경우 합격

### ☐ 능력단위별 Pass 기준 : 능력단위별 100점 만점 중 60점 이상 득점 시 Pass

### ☐ 평가유형 : 능력단위별 지필, 작업, 면접 평가 중 지정된 평가 방식

※ 작업 및 면접평가는 시험장 상황(시설 및 장비 등)에 따라 변형출제 될 수 있습니다.

### ☐ 지필평가 개요

개요	능력단위	시험시간
지필평가	• 제품소프트웨어 패키징	20분
	• 애플리케이션 테스트 관리	

## 가. 지필평가 문제 유형 및 예시

### 1) 진위형 : 하나의 진술문을 제시하고 진위 또는 정오를 판단하게 하는 문항

문항) 다음 자바 언어에 대한 내용이 옳으면 O, 틀리면 X를 ( )안에 써 넣으시오.

for(;;) System.out.println("나라사랑"); //결과 출력은 "나라사랑" 무한반복 출력이다. ....( )

문항) 다음 모듈화에 대한 내용이 옳으면 O, 틀리면 X를 ( )안에 써 넣으시오.

모듈화의 목표는 모듈 간 결합도의 최대화하고, 모듈 내 요소들 간의 응집도 최소화이다. ....( )

### 2) 선다형([보기] 제시형) : 주어진 문제의 답을 제시된 [보기]에서 선택하는 문항

문항) 다음 【보기】에서 반복문에 해당하는 명령어 3가지만 골라 쓰시오.

【보기】

• while • switch • if • exit • for • do - while

문항) 다음 【보기】에서 저작권 관리의 구성 요소에 해당하는 항목을 3가지만 골라 쓰시오.

【보기】

• 콘텐츠 제공자 • 콘텐츠 분배자 • 보안 컨테이너 • 요구사항  
• 데이터 관리자 • 패키징 도구

### 3) 연결형 : 일련의 전제와 답지 중 관계가 있는 것끼리 연결하도록 요구하는 문항

문항) 다음 소프트웨어 요구사항의 품질 특성과 그 내용을 올바르게 연결하시오.

- |         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| ① 완전성 • | • ㉠ 누락된 요구사항의 존재 여부                 |
| ② 명확성 • | • ㉡ 관련된 산출물에서 요구사항을 추적할 수 있는지 여부    |
| ③ 추적성 • | • ㉢ 이해관계자가 명확하게 이해할 수 있도록 기술되었는지 여부 |

문항) 다음 패키징 도구의 구성요소에 대해 올바르게 연결하시오.

- |               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| ① 크랙 방지 •     | • ㉠ 라이선스의 내용 표현 기술              |
| ② 저작권 표현 •    | • ㉡ 크랙에 의한 콘텐츠 사용 방지 기술         |
| ③ 암호화 파일 생성 • | • ㉢ 이 콘텐츠를 암호화된 콘텐츠로 생성하기 위한 기술 |

**4) 순수단답형 : 주어진 문제에 대해 간단한 문장, 단어, 기호 등으로 직접 써서 답하는 문항**

문항) 시스템이 일정한 시간 또는 작동되는 시간 동안 의도하는 기능을 수행함을 보증하는 품질 요구사항을 의미하는 용어를 쓰시오.

문항) 테스트 수행을 위한 여러 개의 테스트 케이스의 집합으로 테스트 케이스의 동작 순서를 기술한 문서의 명칭을 쓰시오.

**5) 완성형 : 문제의 내용 중 빈 칸에 해당하는 적합한 단어, 기호 등을 쓰도록 요구하는 문항**

문항) 빈 칸 (     ) 안에 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오.

JSON의 자료형 중 문자열은 (     )(으)로 묶어야 한다.

문항) 빈 칸 (     ) 안에 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오.

(     )은(는) 프로그램의 외부 사용자 요구사항 명세를 보면서 테스트, 주로 구현된 기능을 테스트한다.

**6) 복수단답형 : 주어진 2가지 이상의 문항에 대해 간단한 문장, 단어, 기호 등으로 직접 써서 답하는 문항**

문항) 자바 프로그램을 작성할 때 가장 적합한 자료형을 선택하여 사용 하고자 한다. 빈 칸 ①, ②, ③ 안에 들어갈 알맞은 자료형을 각각 쓰시오.

- 우리나라 인구수..... ( ① )
- 100인 이하의 슈퍼마켓 직원수 ..... ( ② )
- 전체인구 중 노인층 비율(%) ..... ( ③ )

문항) 다음은 테스트에 대한 설명이다. 빈 칸 ①, ② 안에 들어갈 알맞은 용어를 각각 쓰시오.

- ( ① ) 테스트 : 시스템에 고의로 실패를 유도하고 시스템이 정상적으로 복귀하는지 테스트한다.
- ( ② ) 테스트 : 사용자의 이벤트에 시스템이 응답하는 시간, 특정 시간 내에 처리하는 업무량, 사용자요구에 시스템이 반응하는 속도 등을 테스트한다.

※ 능력단위에 따라 지필평가를 시행하더라도 상기 6가지 유형 중 일부의 유형으로만 출제되거나 전체 유형이 출제되지 않을 수 있습니다.

## □ 작업평가 개요

개요	과제명	능력단위	시험시간
작업평가	• 제1과제(데이터베이스구현 실무)	• 데이터 입출력 구현	3시간 30분
		• SQL응용	
	• 제2과제(인터페이스구현 실무)	• 통합구현	
		• 인터페이스 구현	
	• 제3과제(서버프로그램 개발 실무)	• 서버프로그램 구현	
	• 제4과제(화면설계 실무)	• 화면설계	

## 가. 작업평가 시행자료

### ○ 지급재료 목록

지급재료				
재료명	규격	단위	수량	비고
USB	8GB 이상	개	1	시험장 당 1개 ※ 수험자 작품 보관용

### ○ 수험자 지참공구 목록

수험자 지참공구 목록				
공구명	규격	단위	수량	비고
흑색볼펜	사무용	개	1	

### ○ 시설 및 장비 목록

주요 시설·장비 목록				
시설·장비명	규격	단위	수량	비고
PC	-CPU : 듀얼코어 1GHZ이상 -RAM : 4 GB이상 -HDD : 100GB이상 -Windows 10 이상	대	1	
개발도구	Java SE JDK 8.0.20	본	1	
개발도구	Eclipse Java EE IDE	본	1	Eclipse-java-luna-SR2 -win32-x86-64.zip
개발 및 실행 환경	Apache Tomcat 8.0.26	본	1	
DBMS	Oracle 11g Express Edition 11.2	본	1	

※ 과제에 따라 지급재료, 수험자 지참공구, 주요 시설 및 장비목록은 상이할 수 있습니다.

## 나. 작업평가 과제 예시

### [제1과제] 데이터베이스구현 실무

#### 1. 요구사항

- 가. 본 과제에서는 한국백화점 DM발송시스템을 구축을 위한 프로그램이다. DM 발송 대상자 조회, 캠페인 DM 발송 업무로 이루어져 있다. 일자별 DM 발송 대상자 조회 및 ,일자별 DM발송 예약리스트를 조회 할 수 있다.
- 나. 프로그램 개발을 위해 데이터베이스 설계를 위해 업무요건을 확인하고, 필요한 작업을 수행하시오.

#### 2. 업무요건

- 가. 입력정보 요건에 따라 입력 테이블인 DM발송목록 테이블, 고객정보 테이블을 생성하시오. DM발송목록과 고객정보는 샘플데이터를 활용한다.
- 나. 고객정보, DM발송목록 정보를 등록 할 수 있다.
- 다. 회원번호로 개인별 발송내역조회가 가능하다.
- 라. 작업 환경은 SQL Plus에서 작업한다. 과제별 SQL 작성은 메모장에 작성하여 바탕 화면에 저장한다. (저장파일명 : SQL\_비번.txt)

#### 3. 작업 과제

- 가. 데이터 입출력 요건에 맞게 테이블생성 SQL문장을 작성하고 데이터베이스 시스템에 테이블을 생성하시오.

(작업 1) DM발송목록 테이블을 생성하시오

(작업 2) 고객정보 테이블을 생성하시오

[DM발송내역 테이블 명세서 (테이블 명 : DM\_TBL)]

순서	컬럼ID	컬럼명	형태	길이	NULL	비고
1	dmno	DM발송번호	number	8	NOT NULL	Primary Key
2	custid	고객ID	varchar2	10		
3	maildate	발송일자	date			
4	contents	DM내용	varchar2	13		
5	dept	발송부서	char	2		
6	grade	고객등급	char	1		
7	campain	캠페인구분	char	2		

[DM발송내역 샘플 데이터]

DM발송번호	고객ID	발송일자	DM 내용	발송부서	고객등급	캠페인구분
1	aaa	20171201	안녕하세요?	10	1	C1
2	bbb	20171201	안녕하세요?	10	2	C1
3	ccc	20171201	안녕하세요?	10	3	C1
4	ddd	20171224	안녕하세요?	20	V	C2
5	eee	20171224	안녕하세요?	20	VV	C2
6	fff	20171224	안녕하세요?	30	1	C3

[고객정보 테이블 명세서 (테이블 명 : bookinfo\_tbl)]

순서	컬럼ID	컬럼명	형태	길이	NULL	비고
1	custid	고객아이디	varchar2	10	NOT NULL	Primary Key
2	author	성명	varchar2	20		
3	goods	관심상품	char	2		
4	phone	전화번호	varchar2	13		
5	email	이메일	varchar2	20		
6	area	거주지역	varchar2	20		

[도서정보 샘플 데이터]

고객ID	성명	관심상품	전화번호	이메일	거주지역
aaa	김고객	의류	010-1111-1111	aaa@korea.com	서울
bbb	이고객	의류	010-1111-1112	bbb@korea.com	서울
ccc	박고객	식료품	010-1111-1113	ccc@korea.com	경기
ddd	홍고객	공산품	010-1111-1114	ddd@korea.com	대전
eee	조고객	컴퓨터	010-1111-1115	eee@korea.com	대전
fff	백고객	관광	010-1111-1116	fff@korea.com	울산

(작업 3) 샘플데이터를 참조하여 DM발송내역정보와 고객정보테이블에 데이터를 생성하시오 .

(작업 4) 고객발송내역 조회 SQL 문을 작성 하시오.

날짜 형식의 데이터는 아래와 같이 편집하여 출력한다.

발송번호	고객ID	고객명	발송일	내용	캠페인구분
=====	=====	=====	=====	=====	=====
1	aaa	김고객	2017-12-01	안녕하세요 ?	C1
2	bbb	이고객	2017-12-01	안녕하세요 ?	C1
3	ccc	박고객	2017-12-01	안녕하세요 ?	C1
4	ddd	홍고객	2017-12-24	안녕하세요 ?	C2
5	eee	조고객	2017-12-24	안녕하세요 ?	C2
6	fff	백고객	2017-12-24	안녕하세요 ?	C2

(작업 5) 고객등록 입력 화면을 위해 고객정보저장을 위한 SQL을 작성 하시오

(작업 6) 지역별 DM 발송 건수 통계를 구하는 SQL문을 작성 하시오

## [제2과제] 통합 인터페이스 구현 실무

### 1. 요구사항

본 과제에서는 모바일통신사의 애프터서비스 콜센터에서 사용하는 기존의 제품코드 관리정보 관리시스템과 연계하여 제품코드를 입력하면 해당 제품의 제조사를 조회할 수 있는 기능을 아래 그림과 같이 구현 중이다. 기능 구현을 위한 개발 환경을 확인하고, 필요한 설정을 수행하시오.

### 2. 업무 요건

- 1) 입력화면 제품코드 항목에 번호 4자리를 입력 후 확인 버튼을 클릭하면 기존 제품코드관리 정보 시스템과 연계하여 그 시스템에 저장되어 있는 정보로 해당 제품의 제조사를 출력하도록 한다. 제품코드 별 제조사 정보는 기존 제품코드관리 정보시스템에 저장되어 있다.

- 입력화면 : Html로 작성

### 제조사명 조회

제품코드(4) 입력	
제품코드	<input type="text"/>
<input type="button" value="확인"/>	

그림 1 입력화면

- 출력화면 : JSP로 작성

### 제품코드 조회 결과

제조사 조회 결과	
제품코드	A100
제조사명	삼성전자
조회일시	Fri Sep 01 17:03:41 KST 2017

작성자: 한국인 비번: 1004 작성일: 2019-10-31

그림 2 정상 조회 결과

### 제품코드 조회 결과

제조사 조회 결과	
제품코드	B000
제조사명	등록되지 않은 제품 입니다!!
조회일시	Fri Sep 01 17:05:05 KST 2017

작성자: 한국인 비번: 1004 작성일: 2019-10-31

그림 3 미등록 코드 조회 결과

## [제3과제] 서버프로그램개발 실무

### 1. 과제 개요

본 과제에서는 회원관리를 위한 프로그램이다. 회원목록조회 프로그램을 작성 하시오. 프로그램 개발을 위해 개발 환경을 확인하고, 필요한 설정을 수행하시오.

### 2. 업무 요건

- 입력정보 요건에 따라 입력 테이블인 회원 테이블 생성하시오.
- 회원 테이블 샘플데이터를 참조하여 생성하시오.

[회원정보 명세서 (테이블 명 : custom\_01)]

순서	컬럼ID	컬럼명	형태	길이	NULL	비고
1	p_id	회원ID	varchar2	10	NOT NULL	Primary Key
2	p_pw	비번	varchar2	10		
3	c_name	회원명	varchar2	20		
4	c_email	회원email	varchar2	20		
5	c_tel	연락처	varchar2	14		



[회원정보 샘플 데이터]

회원ID	비번	회원명	email	연락처
aaa	1234	김회원	aaa@korea.com	010-1111-1111
bbb	1234	이회원	bbb@korea.com	010-1111-1112
bbb	1234	박회원	ccc@korea.com	010-1111-1113
ddd	1234	오회원	ddd@korea.com	010-1111-1114
eee	1234	최회원	eee@korea.com	010-1111-1115
fff	1234	조회원	fff@korea.com	010-1111-1116

3. 화면 구성요건에 맞게 프로그램을 작성 하시오.

가) 회원 정보등록 프로그램을 작성 하시오.

회원 등록

아이디	<input type="text"/>
비밀번호	<input type="text"/>
성명	<input type="text"/>
이메일	<input type="text"/>
연락처	<input type="text"/>

나) 회원목록 조회 프로그램을 실행시키면 회원정보 목록이 조회된다.

회원목록조회

회원아이디	회원이름	이메일	연락처
aaa	김회원	aaa@korea.com	010-1111-1111
bbb	이회원	bbb@korea.com	010-1111-1112
ddd	오회원	ddd@korea.com	010-1111-1114
eee	최회원	eee@korea.com	010-1111-1115
fff	조회원	fff@korea.com	010-1111-1116

HRDKOREA Copyright©2015 All rights reserved. Human Resources Development Service of Korea

## [제4과제] 화면설계 실무

### 1. 요구사항

애완견 습 관리시스템 개발 프로젝트 중 기본설계단계로 애완견 정보 등록화면을 설계 중이다. 이번 단계의 결과물은 향후 화면상세설계 및 스토리보드 작성 단계에서 입력자료로 활용될 예정이다. 고객 요구사항과 현행 업무를 분석한 결과로 주어진 요구사항명세서를 기준으로 화면기본설계서를 작성하시오.

### 2. 업무 요건

- 1) 화면기본설계서 양식과 작성기준은 표준화 양식으로 제공된다.
- 2) 주어진 화면기본설계서 양식 내에 제시한 작성기준을 준수하여 작성하여야 한다.

화면기본설계서				
단계명:		화면명:		
작성자:		버전:	일자:	
항목명	종류	자릿수	항목수	비고

### □ 면접평가 개요

개 요	능력단위	시험시간
면접평가	• 요구사항 확인	15분 정도
	• 화면설계	
	• SQL 응용	
	• 소프트웨어 개발 보안구축	

가. 면접평가 문제 예시

문제번호	문제내용
1	요구사항을 도출하기 위한 수단 중 1가지인 프로토타이핑에 대해서 설명하시오.

※ 면접 문항 수는 종목마다 상이할 수 있으며, 제시된 문제는 예시 및 참고용입니다.