

분류번호 : 2001020205\_16v4

능력단위 명칭 : 데이터 입출력 구현

능력단위 정의 : 데이터 입출력 구현이란 응용소프트웨어가 다루어야 하는 데이터 및 이들 간의 연관성, 제약조건을 식별하여 논리적으로 조직화 하고, 소프트웨어 아키텍처에 기술된 데이터저장소에 조직화된 단위의 데이터가 저장될 최적화된 물리적 공간을 구성하고 데이터 조작언어를 이용하여 구현하는 능력이다.

능 력 단 위 요 소	수 행 준 거
2001020205_16v4.1 논리 데이터저장소 확인하기	1.1 업무 분석가, 데이터베이스 엔지니어가 작성한 논리 데이터저장소 설계 내역에서 정의된 데이터의 유형을 확인하고 식별할 수 있다. 1.2 논리 데이터저장소 설계 내역에서 데이터의 논리적 단위와 데이터 간의 관계를 확인할 수 있다. 1.3 논리 데이터저장소 설계 내역에서 데이터 또는 데이터간의 제약조건과 이들 간의 관계를 식별할 수 있다.
	<b>【지 식】</b>  ○ 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 ○ 설계 산출물의 이해 ○ 데이터베이스에 대한 이해 ○ 자료구조 ○ 수학, 통계 지식 ○ E-R Modeling ○ SQL(Structure Query Language)
	<b>【기 술】</b>  ○ E-R 모델링 도구 활용 능력 ○ UML 모델링 도구 활용 능력 ○ 모델링 검증 도구 활용 능력 ○ DBMS 사용 기술 ○ DBMS 관리 도구 활용 능력 ○ ORM 프레임워크 활용 능력
	<b>【태 도】</b>  ○ 정확성과 완전성을 기하고자 하는 의지 ○ 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 ○ 기술 및 제품에 대한 정보수집과 학습에 대한 적극성 ○ 자신이 수행한 작업에 대한 평가의 객관성 ○ 데이터베이스 기술 동향에 대한 이해와 관련 제품들에 대해 파악하기 위한 노력

능 력 단 위 요 소	수 행 준 거
2001020205_16v4.2 물리 데이터저장소 설계하기	<p>2.1 논리 데이터저장소 설계를 바탕으로 응용소프트웨어가 사용하는 데이터저장소의 특성을 반영한 물리 데이터저장소 설계를 수행할 수 있다.</p> <p>2.2 논리 데이터저장소 설계를 바탕으로 목표 시스템의 데이터 특성을 반영하여 최적화된 물리 데이터저장소를 설계할 수 있다.</p> <p>2.3 물리 데이터저장소 설계에 따라 데이터저장소에 실제 데이터가 저장될 물리적 공간을 구성할 수 있다.</p>
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구현에 요구되는 아키텍처의 이해</li> <li>○ 설계 산출물의 이해</li> <li>○ 자료구조</li> <li>○ 데이터베이스에 대한 이해</li> <li>○ 응용소프트웨어가 사용하는 데이터저장소에 따른 특성(file, RDBMS, XML Database 등)</li> <li>○ E-R Modeling</li> <li>○ SQL(Structure Query Language)</li> </ul>
	<p><b>【기 술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ E-R 모델링 도구 활용능력</li> <li>○ UML 모델링 도구 활용 능력</li> <li>○ 모델링 검증 도구 활용 능력</li> <li>○ RDBMS를 통한 구현 능력</li> <li>○ 트랜잭션 인터페이스 설계 능력</li> <li>○ ORM 프레임워크 활용 능력</li> </ul>
2001020205_16v4.3 데이터 조작 프로시저 작성하기	<p><b>【태 도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정확성과 완전성을 기하고자 하는 의지</li> <li>○ 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도</li> <li>○ 기술 및 제품에 대한 정보수집과 학습에 대한 적극성</li> <li>○ 자신이 수행한 작업에 대한 평가의 객관성</li> <li>○ 데이터베이스 기술 동향에 대한 이해와 관련 제품들에 대해 파악하기 위한 노력</li> </ul>
	<p>3.1 응용소프트웨어 설계와 물리 데이터저장소 설계에 따라 데이터 저장소에 연결을 수행하는 프로시저를 작성할 수 있다.</p> <p>3.2 응용소프트웨어 설계와 물리 데이터저장소 설계에 따라 데이터 저장소로부터 데이터를 읽어 오는 프로시저를 작성할 수 있다.</p> <p>3.3 응용소프트웨어 설계와 물리 데이터저장소 설계에 따라 데이터 변경 내용 또는 신규 입력된 데이터를 데이터 저장소에 저장하는 프로시저를 작성할 수 있다.</p> <p>3.4 구현된 데이터 조작 프로시저를 테스트할 수 있는 테스트 케이스를 작성하고 단위 테스트를 수행하기 위한 테스트 조건을 명세화 할 수 있다.</p>
	<p><b>【지 식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구현에 요구되는 아키텍처의 이해</li> <li>○ 설계 산출물의 이해</li> <li>○ 프로그래밍언어(C, C++, Java-JSP/Servlet 등)와 도구(IDE 등)의 활용방법에 대한 이해</li> </ul>

능 력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 데이터베이스에 대한 이해</li> <li>○ 응용소프트웨어가 사용하는 데이터저장소에 따른 특성(file, RDBMS, XML Database 등)</li> <li>○ SQL(Structure Query Language)</li> <li>○ 소프트웨어 테스트에 대한 이해</li> </ul>
	<b>【기 술】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 컴파일러 사용법</li> <li>○ 개발에 필요한 프로그래밍 언어 및 도구 활용 능력</li> <li>○ 프로그램 디버깅 기법</li> <li>○ 프로그램 코드 검토 기법</li> <li>○ ORM 프레임워크 활용 능력</li> <li>○ 단위테스트 도구 활용기법</li> <li>○ 쿼리(Query) 성능 측정 도구 활용 능력</li> </ul>
	<b>【태 도】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술 및 제품에 대한 정보수집과 학습에 대한 적극성</li> <li>○ 정확성과 완전성을 기하고자 하는 의지</li> <li>○ 기술 및 제품에 대한 정보수집과 학습에 대한 적극성</li> <li>○ 자신이 수행한 작업에 대한 평가의 객관성</li> </ul>
2001020205_16v4.4 데이터 조작 프로시저 최적화하기	4.1 프로그래밍 언어와 도구에 대한 이해를 바탕으로 응용소프트웨어 설계, 물리 데이터저장소 설계와 운영 환경을 고려하여 데이터 조작 프로시저의 성능을 예측할 수 있다. 4.2 업무 분석가에 의해 정의된 요구사항을 기준으로, 성능측정 도구를 활용하여 데이터 조작 프로시저의 성능을 측정할 수 있다. 4.3 실 데이터를 기반으로 테스트를 수행하여 데이터 조작 프로시저의 성능에 영향을 주는 병목을 파악할 수 있다. 4.4 테스트 결과와 정의된 요구사항을 기준으로 데이터조작 프로시저의 성능에 따른 이슈 발생 시 이에 대해 해결할 수 있다.
	<b>【지 식】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구현에 요구되는 아키텍처의 이해</li> <li>○ 프로그래밍언어(C, C++, Java-JSP/Servlet 등)와 도구(IDE 등)의 활용방법의 이해</li> <li>○ 성능 평가 기준에 대한 이해</li> <li>○ 데이터베이스에 대한 이해</li> <li>○ 응용소프트웨어가 사용하는 데이터저장소에 따른 특성(file, RDBMS, XML Database 등)</li> <li>○ SQL(Structure Query Language)</li> <li>○ 소프트웨어 테스트에 대한 이해</li> </ul>
	<b>【기 술】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소스코드 표준 문서화 능력</li> <li>○ 개발에 필요한 프로그래밍 언어 표준과 코드 검토 기법</li> <li>○ 성능 측정 도구 활용 능력</li> <li>○ 표준 단어, 용어, 도메인, 코드에 대한 정의 능력</li> <li>○ 소스코드 인스펙션 능력</li> </ul>

능 력 단 위 요 소	수 행 준 거
	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 쿼리(Query) 성능 측정 도구 활용 능력</li></ul>
	<b>【태 도】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 개발 수행에 요구되는 표준을 준수하려는 태도</li><li>○ 제품의 품질 및 고객 우선주의 태도</li><li>○ 정확성과 완전성을 기하고자 하는 의지</li><li>○ 자신이 수행한 작업에 대한 평가의 객관성</li><li>○ 객관적이고 논리적인 평가를 수행할 수 있는 태도</li></ul>

## ◎ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 응용 소프트웨어 개발을 위해 필요한 애플리케이션 개발 업무에 적용된다.
- 이 능력단위는 논리데이터저장소 설계 시 도출된 산출물을 충실히 반영하고, 개발 소스코드 작성을 위한 지침을 기반으로 수행하여야 한다.
- 이 능력단위의 적절한 수행을 위해서는 데이터저장소 설계 기술과 다양한 데이터저장소 제품의 특성 및 관련 표준에 대한 지속적인 훈련이 필요하다.

### 자료 및 관련 서류

- UML 작성표준
- ERD 작성표준
- 개발 시 활용 데이터 저장소에 대한 매뉴얼 및 개발 가이드
- 아키텍처 정의서
- 모델링 검토기준

### 장비 및 도구

- 서버, 데스크탑, 노트북, 프린터
- 네트워크, 인터넷
- 서버프로그램,
- 형상관리 프로그램
- 데이터저장소 설계 프로그램
- 데이터 입출력 성능 측정 프로그램

### 자료

- 해당없음

## ◎ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 애플리케이션 구현의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피 평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A. 포트폴리오	√	
B. 문제해결 시나리오	√	
C. 서술형시험		√
D. 논술형시험		√
E. 사례연구		
F. 평가자 질문	√	
G. 평가자 체크리스트		√
H. 피평가자 체크리스트		√
I. 일지/저널		
J. 역할연기		
K. 구두발표	√	√
L. 작업장평가		
M. 기타		

### 평가지 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 업무영역에서 발생하는 데이터와 그 용처에 대한 이해
  - 분석 산출물 및 다이어그램 분석
  - 데이터 저장소 관련 설계 산출물 및 다이어그램 이해
  - 개발 애플리케이션의 주요 매커니즘 및 적용 개발언어 분석 능력
  - 데이터 조작 전용 프로그래밍 언어의 이해
  - 이름규칙, 주석처리 등의 이해
  - 형상관리 도구 방법과 소프트웨어 아키텍처와 일관성
  - 사용하는 물리데이터저장소의 성능과 특성에 대해 이해

● 직업기초능력

순 번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통능력	문서이해능력, 문서작성능력, 경청능력, 의사표현능력, 기초외국어능력
2	수리능력	기초연산능력, 기초통계능력, 도표분석능력, 도표작성능력
3	자원관리능력	시간자원관리능력, 예산자원관리능력, 물적자원관리능력, 인적자원관리능력
4	정보능력	컴퓨터활용능력, 정보처리능력
5	기술능력	기술이해능력, 기술선택능력, 기술적용능력

● 개발이력

구분		내용
직무명칭		응용SW엔지니어링
능력단위 보완유형		수정
분류번호	기존	2001020205_15v3
	보완	2001020201_16v4
개발연도	현재	2016
	3차	2015
	2차	2014
	최초(1차)	-
버전번호		v4
개발자	현재	한국소프트웨어산업협회
	3차	한국소프트웨어산업협회
	2차	정보통신산업진흥원
	최초(1차)	-
향후 보완 연도(예정)		2019~2021
능력단위 보완사유		레벨 변경