

(스마트웹&콘텐츠 개발)
웹기반 스마트 콘텐츠 응용 SW 개발자 양성과정
학 습 안 내 서

〈 훈련과정 국가직무능력표준 분류 〉

대분류	중분류	소분류	세분류
20.정보통신	01. 정보기술	02. 정보기술개발	02. SW엔지니어링

훈 련 과 정 개 요

1. 훈련과정명 : (스마트웹&콘텐츠 개발) 웹기반 스마트 콘텐츠 응용 SW 개발자 양성과정
2. 훈련기간(시간) : 949시간(집체훈련 852 +스마트훈련 97)
3. 훈련수준 : 5 수준
4. 훈련대상자(선수능력) : 응용SW엔지니어링분야 신규 구직자(특별한 선수학습 없음)
5. 훈련목표 : 디지털 기술을 기반으로 다양한 기기의 융합, 네트워크 융합, 콘텐츠의 융합을 통해 새로운 형태의 제품이나 융합서비스를 창출하기 위하여 기기, 네트워크, 콘텐츠의 기획, 설계, 제작, 운용 및 시험을 수행할 수 있는 기술을 습득할 수 있다.
6. 훈련편성 총괄표
 - 가. NCS 소양교과(직업기초능력) : 0시간
 - 나. NCS 전공교과 : 852 시간

교과목명	능력단위 코드	능력단위명	훈련 시간	비고
요구사항 확인	2001020201_19v4	요구사항 확인	40	
서버프로그램 구현	2001020211_19v5	서버프로그램 구현	80	
화면 구현	2001020225_19v5	화면 구현	40	
화면 설계	2001020224_19v5	화면 설계	36	
인터페이스 구현	2001020212_19v5	인터페이스 구현	40	
통합 구현	2001020206_19v5	통합 구현	40	
애플리케이션 테스트 관리	2001020226_19v5	애플리케이션 테스트 관리	32	
애플리케이션 테스트 수행	2001020227_19v5	애플리케이션 테스트 수행	32	
애플리케이션 배포	2001020214_19v5	애플리케이션 배포	24	
애플리케이션 설계	2001020221_19v5	애플리케이션 설계	24	
애플리케이션 요구사항 분석	2001020219_19v5	애플리케이션 요구사항 분석	40	
스마트문화앱 개발환경 구축	0803020904_18v3	스마트문화앱 개발환경 구축	40	
스마트문화앱 시스템 설계	0803020905_18v3	스마트문화앱 시스템 설계	48	
스마트문화앱 구현	0803020913_18v3	스마트문화앱 구현	48	
스마트문화앱 테스트	0803020914_18v3	스마트문화앱 테스트	40	
UI/UX 요구 분석	2001020704_19v3	UI/UX 요구 분석	24	
UI/UX 콘셉트 기획	2001020705_19v2	UI/UX 콘셉트 기획	40	
UI 아키텍처 설계	2001020706_19v2	UI 아키텍처 설계	40	
UI 구현	2001020708_19v3	UI 구현	40	
UI 테스트	2001020709_19v3	UI 테스트	24	
SQL활용	2001020413_19v4	SQL활용	40	
SQL응용	2001020414_19v4	SQL응용	40	

다. 비 NCS : 0시간

7. 과목별 평가 계획

능력단위	시수	일정 (온라인수업)	사후평가-			
			평가방법	평가일	재평가일	비고
스마트문화앱 개발환경구축	40	8/23~8/29	서술형	8/29		
			문제해결시나리오			
스마트문화앱 시스템설계	48	8/30~9/6	서술형	9/6		
			사례연구			
스마트문화앱 구현	48	9/7~9/16	서술형	9/16		
			포트폴리오			
스마트문화앱 테스트	40	9/19~9/23	서술형	9/23		
			평가자체크리스트			
UI/UX요구분석	24	9/26~9/28	서술형	10/6		
			포트폴리오			
UI/UX콘셉트 기획	40	9/29~10/6	평가자체크리스트	10/6		
			문제해결시나리오			
UI아키텍처설계	40	10/7~10/14	서술형	10/14		
			평가자체크리스트			
UI구현	40	10/17~10/21	서술형	10/26		
			문제해결시나리오			
UI테스트	24	10/24~10/26	서술형	10/26		
			평가자체크리스트			
소프트웨어공학활용	(20)	(10/27~10/31)	-	-		
화면설계	36 (12)	11/2~11/8 (10/31~11/1)	평가자체크리스트	11/15		
			문제해결시나리오			
화면구현	40	11/8~11/15	평가자체크리스트	11/15		
			문제해결시나리오			
SQL활용	40	11/15~11/22	서술형	11/22		
			문제해결시나리오			
SQL응용	40	11/22~11/29	서술형	11/29		
			문제해결시나리오			
요구사항확인	40 (20)	11/29~12/9 (11/30~12/2)	서술형	12/9		
			평가자체크리스트			
서버프로그램구현	80	12/9~12/23	평가자체크리스트	12/23		
			문제해결시나리오			
인터페이스구현	40	12/23~12/30	서술형	1/6		
			평가자체크리스트			
통합구현	40	12/30~1/6	서술형	1/6		
			평가자체크리스트			
애플리케이션 요구사항분석	40	1/6~1/13	포트폴리오	1/18		
			서술형			
애플리케이션 설계	24 (10)	1/13~1/18 (1/19~1/20)	서술형	1/18		
			평가자체크리스트			
애플리케이션 테스트관리	32	1/18~2/1	평가자체크리스트	2/7		
			문제해결시나리오			
애플리케이션 테스트수행	32 (20)	2/1~2/7 (1/20~1/26)	서술형	2/7		
			평가자체크리스트			
애플리케이션배포	24 (15)	2/7~2/14 (2/8~2/9)	서술형	2/13		
			평가자체크리스트			

8. 원격수업 일정

능력단위	시수	일정	비고
소프트웨어공학활용	20	10/27~10/31	
화면 설계(응용SW개발)	12	10/31~11/1	
요구사항 확인 part 1	10	11/30~12/2	
요구사항 확인 part 2	10		
애플리케이션 설계(공통 모듈)	10	1/19~1/20	
애플리케이션 테스트수행 part 1	10	1/20~1/26	
애플리케이션 테스트수행 part 2	10		
애플리케이션 배포	15	2/8~2/9	

9. 훈련 이수체계도

7수준	요구사항 분석		UI/UX 계획수립	
6수준	애플리케이션 설계	개념데이터 모델링	UI/UX 환경분석 사용자 리서치	
5수준	요구사항 확인 화면 설계 데이터 입출력 구현 통합 구현 정보시스템 이행 제품소프트웨어 패키징 서버프로그램 구현 인터페이스 구현 애플리케이션 테스트 관리	논리DB 설계 물리DB 설계 데이터품질관리 DB 성능확보 데이터전환	UI/UX 요구분석 UI/UX 콘셉트 기획 UI아키텍처 설계	
4수준		데이터전환 데이터표준화 SQL응용	UI디자인 UI/UX 가이드 제작	스마트문화콘텐츠 설계 스마트문화앱 시스템 설계 스마트문화앱 콘텐츠 기획 스마트문화앱 콘텐츠 마케팅
3수준	화면 구현 애플리케이션 테스트 수행 애플리케이션 배포 프로그래밍 언어활용 응용SW 기초기술 활용	DB구현 SQL활용	UI구현	스마트문화앱 개발환경 구축 스마트문화앱 콘텐츠 서비스운영 스마트문화앱 사용자 조사분석 스마트문화앱 UX 설계 스마트문화앱 UI디자인
2수준			UI테스트	스마트문화앱 구현 스마트문화앱 테스트
-	직업기초능력			
직종	(응용SW엔지니어링)	타직종 (DB엔지니어링)	유사직종 (UI/UX엔지니어링)	스마트문화 앱 콘텐츠 제작
NCS교과(100%)				

10. 훈련과정 운영 로드맵

교과 구분	차수(주/월/분기/학기)					
	1개월 (136시간)	2개월 (144시간)	3개월 (144시간)	4개월 (156시간)	5개월 (160시간)	6개월 (112시간)
NCS (직업기초 능력)						
NCS 전공교과	<ul style="list-style-type: none"> 스마트문화앱 개발환경구축(40) 스마트문화앱 시스템설계(48) 스마트문화앱 구현(48) 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트문화앱 테스트(40) SQL활용(40) SQL응용(40) UI/UX요구분석(24) 	<ul style="list-style-type: none"> UI/UX콘셉트기획(40) UI아키텍처설계(40) UI구현(40) UI테스트(24) 	<ul style="list-style-type: none"> 요구사항확인(40) 애플리케이션설계(24) 화면설계(36) 서버프로그램구현(56) 	<ul style="list-style-type: none"> 서버프로그램구현(24) 애플리케이션배포(24) 애플리케이션요구사항분석(40) 화면구현(40) 애플리케이션테스트수행(32) 	<ul style="list-style-type: none"> 인터페이스구현(40) 통합구현(40) 애플리케이션테스트관리(32)
비NCS 교과(이론)						
비NCS 교과(실습)						

스마트문화 앱 개발환경 구축 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
0803020904_18v3	스마트문화 앱 개발환경 구축	40

0803020904_18v3 스마트문화 앱 개발환경 구축

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	양 천 모
수 행 개 요	스마트문화앱 개발환경 구축이란 작성된 문화콘텐츠 기획안을 바탕으로 앱 개발 계획을 위한 개발 플랫폼, 앱 개발 방법론을 선정하고 앱 개발 계획을 수립하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	스마트문화앱 개발환경 구축이란 작성된 문화콘텐츠 기획안을 바탕으로 앱 개발 계획을 위한 개발 플랫폼, 앱 개발 방법론을 선정하고 앱 개발 계획을 수립하는 능력을 함양한다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
개발플랫폼 선정하기	1.1	작성된 문화콘텐츠 기획서를 바탕으로 개발에 필요한 환경 및 요소를 준비 할 수 있다.	
	1.2	개발 환경에 필요한 프로그래밍 언어, 활용기기, 툴, OS를 정할 수 있다.	
	1.3	개발에 필요한 통신방법, 개발규칙, 사용자환경, 관리방법에 관한 요소를 정의할 수 있다.	
앱 개발 방법론 선정하기	2.1	준비된 개발 환경에 적합한 개발 방법(네이티브앱, 모바일앱, 웹앱, 하이브리드앱)을 선정할 수 있다.	
	2.2	선정된 개발 방법을 바탕으로 스마트문화앱 개발환경을 구체화 시킬 수 있다.	
	2.3	정해진 개발 방법과 구체화된 개발 환경을 바탕으로 개발을 계획할 수 있다	
앱 개발 계획 수립하기	3.1	프로젝트 기획서, 문화콘텐츠 기획안, 준비된 개발 환경과 선정된 개발 방법을 바탕으로 개발 계획을 수립할 수 있다.	
	3.2	업무분석과 사용자분석을 바탕으로 개발 계획을 수립할 수 있다.	
	3.3	개발일정, 투입인력, 소요비용, 활용장비, 적용시스템을 계획하고 선정할 수 있다.	
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 스마트문화앱 제작을 위해 필요한 앱 개발 계획 업무에 적용된다. 나. 요구사항 도구와 설계 도구의 연계를 고려한다. 다. SW 아키텍처 변동에 따른 유연성을 확보한다. 라. 사용되는 기술이 자주 변경되기 때문에 적절한 수행을 위해서는 최신 기술에 대한 지속적인 수집 및 습득을 위한 훈련이 요구된다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 문서작성 프로그램 빔프로젝트 프린터
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> CRD 방법론에 관한 지식 네트워크에 대한 지식 소프트웨어 공학 이론 소프트웨어 공학 이론에 관한 지식 스마트기기의 장치에 대한 지식 앱 저작물에 대한 지식 정보시스템 개발 방법에 관한 지식 프레임워크에 대한 지식 플랫폼 종류 및 특성에 관한 지식 개발 SDK 운영 기술 기능성 요구사항 상세 분석 능력 벤치마킹 기법 비즈니스 모델에 대한 이해를 설명할 수 있는 능력 사용자의 기능적/비기능적 요구사항 기술 능력 스마트 기기 운영 기술 시스템 간 인터페이스 구현 및 테스트 기술 요구사항 정리 및 분류 능력 유즈케이스(Use Case) 다이어그램 작성 능력 컴퓨터 운영관리에 관한 기술 프로세스 모델 작성 능력 하드웨어 및 소프트웨어 설치 및 개발환경 구축 능력 형상관리 방침에 근거한 개발환경 구축 고객 및 요구사항에 대하여 적극적으로 분석하는 태도 기술 및 제품 동향에 관한 각종 정보수집에 대한 적극적인 태도 다양한 시스템의 특성을 이해하려는 태도 신기술과 시스템에 대한 분석적 태도 요구사항을 적극적으로 수용하려는 태도 적극적이고 세밀히 분석하는 자세 프로젝트 구성 인력 간의 다양한 의사소통과 의견을 수렴하는 태도
훈련교재	Getting Start Java NCS학습모듈_스마트문화앱 개발환경구축

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
컨셉트 도출하기	1.1 프로젝트기획서를 바탕으로 컨셉트의 범위를 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 컨셉트에 필요한 디자인 기본 형태를 정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 스토리텔링을 하기 위한 콘텐츠 개발에 필요한 컨셉트를 정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
스토리보드 작성하기	2.1 결정된 컨셉트를 기반으로 아이디어회의를 통해 스토리를 기획할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 기획된 스토리텔링에 필요한 특성과 요소를 파악하고 앱 스토리를 작성할수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3. 스토리텔링의 스토리 내용을 완성된 스토리를 기반으로 주요장면을 도출할수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 스토리텔링에서 작성된 스토리 내용을 표와 그림(시각화)으로 표현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
문화콘텐츠 기획안 작성하기	3.1 완성된 스토리보드를 기반으로 문화콘텐츠기획서 내용(배경, 캐릭터, 연출)을 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 결정된 내용을 기반으로 소스(Source)를 기획하고 플랫폼에 적용할 기획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 작성된 기획서의 상세 내용 작성을 위해 필요한 자료를 추출 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

스마트문화 앱 시스템 설계 학습안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
0803020905_18v3	앱 시스템 설계	48

0803020905_18v3

앱 시스템 설계

1. 학습개요

훈련시간	48	담당교사	양 천 모
수 행 개 요	스마트문화앱 시스템 설계란 수립된 앱 개발 계획서를 바탕으로 앱 개발에 필요한 리소스를 준비하고 정보구조와 개발시스템을 설계하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	스마트문화앱 시스템 설계란 수립된 앱 개발 계획서를 바탕으로 앱 개발에 필요한 리소스를 준비하고 정보구조와 개발시스템을 설계하는 능력을 함양한다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
리소스 준비하기	1.1 수립된 앱 개발 계획을 활용하여 개발에 필요한 리소스를 준비할 수 있다. 1.2 프로그래밍 환경 도구, 데이터베이스 도구, 테스트 도구, 개발자 도구, 라이브러리, 미디어 자료, 이미지 자료를 선정할 수 있다. 1.3 선정된 리소스와 자료들을 바탕으로 리소스를 준비할 수 있다.		
정보구조 설계하기	2.1 수립된 앱개발 계획과 설계된 리소스를 활용하여 개발 플로우를 선정할 수 있다. 2.2 앱 개발 계획에서 수행했던 업무 분석과 사용자 분석을 통하여 개발될 앱의 성향, 성격, 특성을 선정할 수 있다. 2.3 선정된 플로우와 요소들을 바탕으로 개발 로직에 입각하여 정보구조를 설계할 수 있다.		
개발시스템 설계하기	3.1 설계된 개발 로직 플로우 및 정보구조를 바탕으로 개발시스템을 설계할 수 있다. 3.2 스마트문화앱콘텐츠 서비스에 적합한 네트워크를 선정 할 수 있다. 3.3 선정된 리소스를 바탕으로 데이터베이스를 설계 할 수 있다. 3.4 구축된 네트워크와 설계된 데이터베이스를 바탕으로 개발 시스템을 설계할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 스마트문화앱 제작을 위해 필요한 설계 업무에 적용된다. 나. 적절한 수행을 위해서는 어플리케이션 구현 기술에 대한 지속적인 훈련이 필요하다. 다. 요구사항 도구와 설계 도구의 연계를 고려한다. 라. 사용되는 기술이 자주 변경되기 때문에 적절한 수행을 위해서는 최신 기술에 대한 지속적인 수집 및 습득을 위한 훈련이 요구된다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 컴퓨터 • 문서작성 프로그램 • 빔프로젝트 • 프린터
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • CBD 방법론에 관한 지식 • 네트워크에 대한 지식 • 소프트웨어 공학 이론 • 소프트웨어 공학 이론에 관한 지식 • 소프트웨어 품질, 보안에 관한 지식 • 스마트기기의 장치에 대한 지식 • 앱 저작물에 대한 지식 • 정보시스템 개발 방법에 관한 지식 • 프레임워크에 대한 지식 • 플랫폼 종류 및 특성에 관한 지식 • 개발 SDK 운영 기술 • 기능성 요구사항 상세 분석 능력 • 벤치마킹 기법 • 비즈니스 모델에 대한 이해를 설명할 수 있는 능력 • 사용자의 기능적/비기능적 요구사항 기술 능력 • 스마트 기기 운영 기술 • 스마트기기 운영 기술 • 시스템 간 인터페이스 구현 및 테스트 기술 • 요구사항 정리 및 분류 능력 • 유즈케이스(Use Case) 다이어그램 작성 능력 • 컴퓨터 운영관리에 관한 기술 • 프로세스 모델 작성 능력 • 하드웨어 및 소프트웨어 설치 및 개발환경 구축 능력 • 형상관리 방침에 근거한 개발환경 구축 • 고객 및 요구사항에 대하여 적극적으로 분석하는 태도 • 기술 및 제품 동향에 관한 각종 정보수집에 대한 적극적인 태도 • 다양한 시스템의 특성을 이해하려는 태도 • 신기술과 시스템에 대한 분석적 태도 • 요구사항을 적극적으로 수용하려는 태도 • 적극적이고 세밀히 분석하는 자세 • 프로젝트 구성 인력 간의 다양한 의사소통과 의견을 수렴하는 태도
훈련교재	NCS학습모듈_스마트문화앱 시스템설계

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
개발플랫폼 선정하기	1.1 작성된 문화콘텐츠 기획서를 바탕으로 개발에 필요한 환경 및 요소를 준비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 개발 환경에 필요한 프로그래밍 언어, 활용기기, 툴, OS를 정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 개발에 필요한 통신방법, 개발규칙, 사용자환경, 관리방법에 관한 요소를 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
앱개발 방법론 선정하기	2.1 준비된 개발 환경에 적합한 개발 방법(네이티브앱, 모바일앱, 웹앱, 하이브리드앱)을 선정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 선정된 개발 방법을 바탕으로 스마트문화앱 개발 환경을 구체화 시킬 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 정해진 개발 방법과 구체화된 개발 환경을 바탕으로 개발을 계획할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
앱개발 계획수립하기	3.1 프로젝트 기획서, 문화콘텐츠 기획안, 준비된 개발 환경과 선정된 개발 방법을 바탕으로 개발 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 업무분석과 사용자분석을 바탕으로 개발 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 개발일정, 투입인력, 소요비용, 활용장비, 적용시스템을 계획하고 선정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

스마트문화 앱 구현 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
0803020913_18v3	스마트문화 앱 구현	48

0803020913_18v3

앱 구현

1. 학습개요

훈련시간	48	담당교사	양 천 모
수 행 개 요	스마트문화앱 구현이란 수립된 앱 개발계획과 시스템설계서, UI/UX 디자인을 기반으로 앱 개발을 수행하기 위한 프로그래밍 계획을 수립하고 프로그래밍과 멀티미디어를 연동하여 앱을 구현하는 능력을 학습한다.		
수 행 목 표	스마트문화앱 구현이란 수립된 앱 개발계획과 시스템설계서, UI/UX 디자인을 기반으로 앱 개발을 수행하기 위한 프로그래밍 계획을 수립하고 프로그래밍과 멀티미디어를 연동하여 앱을 구현하는 능력을 함양한다.		
세부목표			
단 원 명	단원별 학습목표		
프로그램 작성하기	1.1 작성된 시스템 설계서에 따라 제작된 UI/UX 디자인을 이용하여 프로그래밍계획을 수립할 수 있다. 1.2 수립된 프로그래밍 계획과 개발 환경을 바탕으로 리소스, 플로우, 시스템을 활용하여 앱 프로그래밍을 할 수 있다. 1.3 공통 모듈, API를 구현하고 UI/UX 표준 및 지침을 이용한 화면/품을 개발하여 연동할 수 있다.		
프로그램 연동하기	2.1 기존 개발방식에 신기술로 개발된 프로그램 연동을 검토할 수 있다. 2.2 UI/UX 디자인에 따른 프로그래밍 연동 방법을 선택할 수 있다. 2.3 플랫폼 별, 디바이스 별 특성에 맞도록 프로그래밍을 연동할 수 있다.		
멀티미디어 연동하기	3.1 개발된 API, UI/UX를 바탕으로 멀티미디어 연동 계획을 수립할 수 있다. 3.2 수립된 연동계획에 따라 필요한 멀티미디어를 선정하고 제작할 수 있다. 3.3 제작된 멀티미디어와 개발된 앱을 연동하고 디버깅 및 테스트를 진행할 수 있다		
산출물 작성하기	4.1 개발된 스마트문화앱의 운영 및 유지보수에 필요한 범위, 항목, 절차를 정의하고 형상 항목을 식별할 수 있다. 4.2 식별된 형상 항목은 형상관리 절차와 형상관리 도구를 활용하여 산출물(결과보고서, 관리자 매뉴얼, 사용자 매뉴얼 등)의 변경을 관리할 수 있다. 4.3 형상항목의 적합성을 검증하기 위한 계획을 수립, 실시, 조치할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 스마트문화앱 제작을 위해 필요한 앱 구현 업무에 적용된다. 나. 어플리케이션 개발 계획 수립 시 도출된 산출물을 충실히 반영하고, 개발소스코드 작성을위한 지침을 기반으로 수행하여야 한다. 다. 적절한 수행을 위해서는 어플리케이션 구현 기술에 대한 지속적인 훈련이 필요하다. 라. 적절한 수행을 위해서는 최신 기술에 대한 지속적인 수집 및 습득을 위한 훈련이 요구된다. 마. 요구사항 도구와 설계 도구의 연계를 고려해야 한다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 빔 프로젝터 프린터 문서작성 프로그램
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> 관련 프로그래밍언어(Java, Kotlin, Objective C, Swift)에 대한 지식 데이터 아키텍처와 데이터 모델링에 대한 개념 멀티미디어 이론에 관한 지식 서비스 모니터링 도구 사용 방법에 관한 지식 스마트 기기에 대한 렌퍼런스 지식 스마트기기의 디바이스 특징에 대한 지식 시스템 구조, 네트워크 구조 및 하드웨어 구조 시스템 구조, 네트워크 구조 및 하드웨어 구조에 관한 지식 시스템 분석에 관한 지식 써드파티에서 제공되는 툴 이해 앱 관련 프로그래밍 언어 앱 저작 툴에 대한 지식 앱프레임워크에 대한 지식 앱플랫폼 종류 및 특성에 관한 지식 운영체제(OS)별 개발방식에 관한 지식 프레임워크에 대한 지식 프로그래밍 언어에 대한 지식 플랫폼 종류 및 특성에 관한 지식 형상관리 절차 및 기준에 관한 지식 UI/UX 개발 지식 관련 프로그래밍언어(Java, Kotlin, Objective C, Swift)에 대한 지식 데이터 아키텍처와 데이터 모델링에 대한 개념 멀티미디어 이론에 관한 지식 서비스 모니터링 도구 사용 방법에 관한 지식 스마트 기기에 대한 렌퍼런스 지식 스마트기기의 디바이스 특징에 대한 지식 한 지식 시스템 구조, 네트워크 구조 및 하드웨어 구조 시스템 구조, 네트워크 구조 및 하드웨어 구조에 관한 지식 시스템 분석에 관한 지식 써드파티에서 제공되는 툴 이해 앱 관련 프로그래밍 언어 앱 저작 툴에 대한 지식 앱프레임워크에 대한 지식 앱플랫폼 종류 및 특성에 관한 지식 운영체제(OS)별 개발방식에 관한 지식 프레임워크에 대한 지식 프로그래밍 언어에 대한 지식 플랫폼 종류 및 특성에 관한 지식 형상관리 절차 및 기준에 관한 지식 고객 및 요구사항에 대하여 적극적으로 분석하는 태도 고객 및 요구사항에 대하여 적극적으로 분석하는 태도 기술 및 도구에 대한 적극적으로 배우고 활용하고자 하는 적극성 기술 및 도구에 대한 적극적으로 배우고 활용하고자 하는 적극적인 태도 기술 및 제품 동향에 관한 각종 정보 수집에 대한 적극적인 태도 다양한 시스템의 특성을 이해하려는 태도 세밀함과 꼼꼼한 프로세스 관리 의지 신기술과 시스템에 대한 분석적 태도 요구품질 기준을 준수하려는 태도 인터페이스와 컨트롤의 적절한 연결성을 추구하려는 태도.
훈련교재	NCS학습모듈_ 앱 구현

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. "매우 우수"라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
프로그램 작성하기	1.1 작성된 시스템 설계서에 따라 제작된 UI/UX 디자인을 이용하여 프로그래밍계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 수립된 프로그래밍 계획과 개발 환경을 바탕으로 리소스, 플로우, 시스템을 활용하여 앱 프로그래밍을 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 공통 모듈, API를 구현하고 UI/UX 표준 및 지침을 이용한 화면/품을 개발하여 연동할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
프로그램 연동하기	2.1 기존 개발방식에 신기술로 개발된 프로그램 연동을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 UI/UX 디자인에 따른 프로그래밍 연동 방법을 선택할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 플랫폼 별, 디바이스 별 특성에 맞도록 프로그래밍을 연동할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
멀티미디어 연동하기	3.1 개발된 API, UI/UX를 바탕으로 멀티미디어 연동 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 수립된 연동계획에 따라 필요한 멀티미디어를 선정하고 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 제작된 멀티미디어와 개발된 앱을 연동하고 디버깅 및 테스트를 진행할 수 있다	①	②	③	④	⑤
산출물 작성하기	4.1 개발된 스마트문화앱의 운영 및 유지보수에 필요한 범위, 항목, 절차를 정의하고 형상 항목을 식별할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.2 식별된 형상 항목은 형상관리 절차와 형상관리 도구를 활용하여 산출물(결과보고서, 관리자 매뉴얼, 사용자 매뉴얼 등)의 변경을 관리할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.3 형상항목의 적합성을 검증하기 위한 계획을 수립, 실시, 조치할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

스마트문화 앱 테스트 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
0803020914_18v3	스마트문화 앱 테스트	40

0803020914_18v3 스마트문화 앱 테스트

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	양 천 모
수 행 개 요	스마트문화앱 테스트란 개발된 앱의 안정성, 신뢰성을 확보하기 위하여 테스트계획을 수립하고 앱 기능에 대한 디버깅과 테스트를 진행하고 앱을 등록하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	스마트문화앱 테스트란 개발된 앱의 안정성, 신뢰성을 확보하기 위하여 테스트계획을 수립하고 앱 기능에 대한 디버깅과 테스트를 진행하고 앱을 등록하는 능력을 함양한다.		
세부목표			
단 원 명	단원별 학습목표		
테스트계획 수립하기	1.1 앱 종류별 사용자의 경험을 최적화 할 수 있는 테스트 계획을 수립할 수 있다. 1.2 플랫폼 별 안정성, 신뢰성을 확보하기 위하여 테스트 계획을 수립할 수 있다. 1.3 각 앱의 목적성과 사용자 경험을 중심으로 테스트를 진행할 수 있다.		
앱 테스트 수행하기	2.1 고객의 요구사항을 반영하여 개발된 스마트문화앱을 테스트 레벨별(단위/통합/시스템/인수 테스트)로 검증할 수 있도록 테스트 계획을 수립할 수 있다. 2.2 단위테스트 계획대로 단위 모듈/컴포넌트 별로 테스트를 수행하고 검증할 수 있다. 2.3 통합테스트 계획대로 통합 모듈 및 인터페이스 별로 테스트를 수행하고 검증할 수 있다. 2.4 시스템테스트 계획대로 시스템 운영과 근접한 환경에서 테스트를 수행하고 검증할 수 있다. 2.5 인수테스트 계획대로 고객의 입회하에 테스트를 수행하고 검증할 수 있다.		
스마트문화앱 등록하기	3.1 개발된 스마트문화앱의 런칭에 적합한 앱 등록사이트나 마켓의 특성을 조사할 수 있다. 3.2 조사된 앱 등록사이트나 마켓의 특성에 따라 앱 등록에 필요한 관련 절차를 파악할 수 있다. 3.3 개발된 앱을 선정된 앱 등록사이트나 마켓의 절차에 따라 등록할 수 있다.		
선 수 능 력 (필요한 경우)			
작 성 일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
<p>가. 스마트문화앱 제작을 위해 필요한 앱 테스트 업무에 적용된다.</p> <p>나. 테스트 계획이란, 프로젝트 계획 수립 시 함께 작성하는 마스터(Master) 테스트 계획을 기반으로 하여 인수 테스트 계획, 시스템 테스트 계획, 통합 테스트 계획, 단위 테스트 계획 수립 활동을 말한다.</p> <p>다. 테스트 설계란, 각 테스트 레벨별 테스트 목적에 따른 기능적 비기능적 테스트 요구사항 분석 업무를 시작으로 테스트 케이스 및 테스트 시나리오 작성 활동을 말한다.</p>	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 도구	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 프린터 빔 프로젝터 문서작성 프로그램
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> UI/UX 개발 지식 개인정보보호법 결함 관리에 대한 지식 국제 표준 제품 품질특성에 대한 지식 데이터 아키텍처와 데이터 모델링에 대한 개념 스마트 기기 플랫폼별 기술에 대한 지식 스마트기기 산업 동향과 시장분석에 대한 지식 스마트콘텐츠 산업 동향과 시장분석에 대한 지식 시스템 구조, 네트워크 구조 및 하드웨어 구조 앱 등록사이트 및 앱 마켓에 대한 현황 앱 등록을 위한 기술적 업무 지식 앱 저작 툴에 대한 지식 앱 프로그래밍 언어 운영체제(OS)별 개발방식에 관한 지식 테스트 기술동향 및 도구에 관한 지식 테스트 전략 수립방법에 관한 지식 프레임워크에 대한 지식 프로그래밍 언어에 대한 지식 플랫폼 종류 및 특성에 관한 지식 DB 스키마 분석 능력 개발 SDK 운영하여 디버깅 기술 개발 SDK를 활용하는 디버깅 기술 국제 표준 테스트 설계기법의 적용 능력 다양한 조건의 테스트 및 성능테스트 계획 수립 능력 모듈 구현 능력 분석, 설계 관련 개발 툴을 활용할 수 있는 능력 시스템간 인터페이스 구현 및 테스트 기술 시장동향 파악 능력 앱 프로그래밍 요구사항 정리 및 분류 능력 점검 및 진단 결과에 대한 기술적인 설명 능력 정보검색능력 정보보안 관련 기술 컨포넌트 단위 구현 기술 테스트 도구의 활용 능력 표준단어, 표준용어, 표준 도메인, 표준코드에 대한 정의 능력 개인정보 보호에 대한 윤리 의식 고객 및 요구사항에 대하여 적극적으로 분석하는 태도 기술 동향 및 추이 습득에 대한 적극적인 태도 기술 및 제품 동향에 관한 각종 정보 수집에 대한 적극적인 태도 기술과 비즈니스의 상호 연관성 수용 의지 다양한 시스템의 특성을 이해하려는 태도 변화를 이해하고 노력하는 자세 사용자 행동 패턴을 세밀하게 관찰하려는 태도 성능의 문제점 및 성능 개선을 위한 태도 시장동향에 관한 각종 정보수집에 대한 적극적인 태도 앱에 대한 책임감 및 불량에 대한 재발 방지를 위해 노력하는 태도 요구품질 기준을 준수하려는 태도 인터페이스와 컨트롤의 적절한 연결성을 추구하려는 태도.
훈련교재	•NCS학습모듈_스마트문화앱 테스트

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
테스트계획 수립하기	1.1 앱 종류별 사용자의 경험을 최적화 할 수 있는 테스트 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 플랫폼 별 안정성, 신뢰성을 확보하기 위하여 테스트 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 각 앱의 목적성과 사용자 경험을 중심으로 테스트를 진행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
앱 테스트 수행하기	2.1 고객의 요구사항을 반영하여 개발된 스마트문화앱을 테스트 레벨별(단위/통합/시스템/인수 테스트)로 검증할 수 있도록 테스트 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 단위테스트 계획대로 단위 모듈/컴포넌트 별로 테스트를 수행하고 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 통합테스트 계획대로 통합 모듈 및 인터페이스 별로 테스트를 수행하고 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 시스템테스트 계획대로 시스템 운영과 근접한 환경에서 테스트를 수행하고 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.5 인수테스트 계획대로 고객의 입회하에 테스트를 수행하고 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
스마트문화앱 등록하기	3.1 개발된 스마트문화앱의 런칭에 적합한 앱 등록사이트나 마켓의 특성을 조사할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 조사된 앱 등록사이트나 마켓의 특성에 따라 앱 등록에 필요한 관련 절차를 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 개발된 앱을 선정된 앱 등록사이트나 마켓의 절차에 따라 등록할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

SQL 활용 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020413_16v3	SQL 활용	40

2001020413_16v3 SQL

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	데이터베이스에서 SQL을 사용하여 목적에 적합한 데이터를 정의하고, 조작하며, 제어하는 능력을 학습할 수 있다.		
수 행 목 표	SQL 로직의 분기 처리, 특정 업무의 반복적인 실행 등을 수행하기 위해서 절차적 프로그래밍 언어인 pl sql을 학습하고, 이것을 Web 어플리케이션 개발에 연동할 수 있도록 한다.		
세부목표			
단 원 명	단원별 학습목표		
기본 SQL 작성하기	1.1 테이블의 구조와 제약조건을 생성, 삭제하고 수정하는 DDL(Data Definition Language) 명령문을 작성할 수 있다. 1.2 한 개의 테이블에 대해 데이터를 삽입, 수정, 삭제하고 행을 조회하는 DML(Data Manipulation Language) 명령문을 작성할 수 있다. 1.3 업무단위인 트랜잭션의 완료와 취소를 위한 DCL(Data Control Language) 명령문을 작성할 수 있다. 1.4 생성된 테이블의 목록, 테이블의 구조와 제약조건을 파악하기 위해 데이터사전을 조회하는 명령문을 작성할 수 있다.		
고급 SQL 작성하기	2.1 테이블 조회 시간을 단축하기 사용하는 인덱스의 개념을 이해하고 인덱스를 생성하는 DDL(Data Definition Language)명령문을 작성할 수 있다. 2.2 먼저 생성된 테이블들을 이용하여 새로운 테이블과 뷰를 생성하는 DDL(Data Definition Language)명령문을 작성할 수 있다. 2.3 조인, 서브쿼리, 집합연산자를 사용하여 두 개 이상의 테이블로부터 데이터를 조회하는 DML(Data Manipulation Language)명령문을 작성할 수 있다.		
선 수 능 력 (필요한 경우)			
작 성 일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 수강생들의 수준과 업무 환경에 따른 실습 위주의 학습을 진행한다. 나. 내용은 개념 중심으로 설명하고, 이에 따른 실습을 진행하는 방식으로 진행한다. 다. 질의응답을 통해서 수강생들의 이해도를 판단하고, 이를 수업에 반영한다. 라. 단순 sql 구문으로 처리가 불가능했던 제어구문, 반복 구문, 서브 프로그램(프로시저, 함수) 등을 학습한다. 마. 사용자 정의 패키지를 구현해 보도록 하고, 이것을 실제 데이터베이스의 테이블에 적용한다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음	
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 컴퓨터 • 프로젝터 • DBMS(Data Base Management System) 설치 프로그램 • DBMS 클라이언트 프로그램 	
소요재료	해당사항 없음	
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • DBMS(Data Base Management System) 대한 지식 • SQL문법과 실행원리 • 관계형 데이터 모델의 특성 • 단일행 함수와 집계함수 사용방법 • 메타데이터와 데이터사전에 대한 지식 • 뷰의 개념과 활용방법 • 서브쿼리 사용방법 • 인덱스의 개념과 생성방법 • 조인의 종류와 특성 • 집합연산자의 종류와 특성 • 트랜잭션의 특성 • commit, rollback, savepoint 명령문 사용능력 • 그룹 내 순위함수, 행순서 함수, 비율 함수, rollup, cube, grouping sets 함수 사용능력 	<ul style="list-style-type: none"> • 내부조인, 외부조인, 셀프조인을 구분하여 사용하는 능력 • 단일행 함수와 집계함수를 사용하여 데이터를 조회하는 select 명령문 작성기술 • 데이터 사전을 조회하는 명령문 사용능력 • 데이터 수정을 위한 update 명령문 작성기술 • 뷰 생성과 삭제 명령문 작성과 사용기술 • 서브쿼리를 사용하는 명령문 작성기술 • 인덱스 생성과 삭제 명령문 작성기술 • 집합연산자 사용능력 • 테이블 생성과 삭제, 수정을 위한 명령문 작성기술 • 행 삽입과 삭제를 위한 insert, delete 명령문 작성기술
훈련교재	•NCS학습모듈_SQL활용	

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
SQL 작성하기	1.1 테이블의 구조와 제약조건을 생성, 삭제하고 수정하는 DDL(Data Definition Language) 명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 한 개의 테이블에 대해 데이터를 삽입, 수정, 삭제하고 행을 조회하는 DML(Data Manipulation Language) 명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 업무단위인 트랜잭션의 완료와 취소를 위한 DCL(Data Control Language) 명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.4 생성된 테이블의 목록, 테이블의 구조와 제약조건을 파악하기 위해 데이터사전을 조회하는 명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
고급 SQL 작성하기	2.1 테이블 조회 시간을 단축하기 사용하는 인덱스의 개념을 이해하고 인덱스를 생성하는 DDL(Data Definition Language)명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 먼저 생성된 테이블들을 이용하여 새로운 테이블과 뷰를 생성하는 DDL(Data Definition Language)명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 조인, 서브쿼리, 집합연산자를 사용하여 두 개 이상의 테이블로부터 데이터를 조회하는 DML(Data Manipulation Language) 명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

SQL응용 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020414_16v3	SQL	40

2001020414_16v3 SQL응용

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	관계형 데이터베이스에서 SQL을 사용하여 응용시스템의 요구기능에 적합한 데이터를 정의하고, 조작하며, 제어하는 능력을 학습한다.		
수 행 목 표	관계형 데이터베이스에서 절차형SQL과 응용SQL을 사용하여 응용시스템의 요구기능에 적합한 데이터를 정의하고, 조작하며, 제어하는 능력을 함양한다.		
세부목표			
단 원 명	단원별 학습목표		
절차형 SQL 작성하기	1.1 반복적으로 사용하는 특정 기능을 수행하기 위해 여러 개의 SQL명령문을 포함하는 프로시저를 작성하고 프로시저 호출문을 작성할 수 있다. 1.2 일련의 연산처리 결과가 단일 값으로 반환되는 사용자 정의함수를 작성하고 사용자 정의함수를 호출하는 쿼리를 작성할 수 있다. 1.3 하나의 이벤트가 발생하면 관련성이 있는 몇 개의 테이블 간에 연속적으로 데이터 삽입, 삭제, 수정을 할 수 있는 트리거를 작성할 수 있다.		
응용 SQL 작성하기	2.1 윈도우함수와 그룹함수를 사용하여 순위와 소계, 중계, 총합계를 산출하는 DML(Data Manipulation Language)명령문을 작성할 수 있다. 2.2 응용시스템에서 사용하는 특정 기능을 수행하기 위한 SQL문을 작성할 수 있다. 2.3 사용자의 그룹을 정의하고 사용자를 생성 또는 변경할 수 있고 사용자의 권한 부여와 회수를 위한 DCL(Data Control Language)명령문을 작성할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 수강생들의 수준과 업무 환경에 따른 실습 위주의 학습을 진행한다. 나. 내용은 개념 중심으로 설명하고, 이에 따른 실습을 진행하는 방식으로 진행한다. 다. 질의응답을 통해서 수강생들의 이해도를 판단하고, 이를 수업에 반영한다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 • DBMS(Data Base Management System) 설치 프로그램 • DBMS(Data Base Management System) 클라이언트 프로그램
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<div> <ul style="list-style-type: none"> • 절차형 SQL문법과 실행원리 • 매개변수, 분기문, 반복문에 대한 사용 방법 • 오류 발생과 처리규칙 • 트리거와 이벤트에 대한 지식 • 프로시저, 사용자 정의함수, 트리거의 사용 방법 • 테이블간의 업무처리 규칙 • SQL문법과 실행원리 • 매개변수, 분기문, 반복문에 대한 사용 방법 • 오류 발생과 처리규칙 • 테이블간의 업무처리 규칙 • 윈도우함수와 그룹함수의 종류와 특성 • 사용자 생성, 권한부여와 회수방법 • 프로시저 작성 기술 • 프로시저 사용 능력 • 사용자 정의함수 작성 기술 • 사용자 정의함수 사용 능력 • 트리거 작성 기술 • 트리거 사용 능력 • 뷰 생성과 삭제 명령문 작성과 사용기술 • 인덱스 생성과 삭제 명령문 작성기술 • 내부조인, 외부조인, 셀프조인을 구분하여 사용하는 능력 • 그룹 내 순위함수, 행순서 함수, 비율 함수, rollup, cube, grouping sets 함 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 수 사용능력 • 집합연산자 사용능력 • 서브쿼리를 사용하는 명령문 작성기술 • 사용자 생성, 역할 생성, grant와 revoke를 사용하는 능력 • 발생 가능한 오류를 모두 예측하여 처리하려는 노력 • 데이터 처리의 효율성 지향 • 테이블간의 연속적인 데이터 조작을 자동화하려는 노력 • 데이터의 무결성을 유지하려는 태도 • 데이터 처리 결과의 일관성을 유지하려는 노력 • 벤더별로 다른 절차형 SQL의 차이에 대한 인식 • 발생 가능한 오류를 모두 예측하여 처리하려는 노력 • 데이터 처리의 효율성 지향 • 테이블간의 연속적인 데이터 조작을 자동화하려는 노력 • 데이터의 무결성을 유지하려는 태도 • 데이터 처리 결과의 일관성을 유지하려는 노력 • 벤더별로 다른 SQL의 차이에 대한 인식 </div>
훈련교재	•NCS학습모듈_SQL활용

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
SQL 작성하기	1.1 반복적으로 사용하는 특정 기능을 수행하기 위해 여러 개의 SQL명령문을 포함하는 프로시저를 작성하고 프로시저 호출문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 일련의 연산처리 결과가 단일 값으로 반환되는 사용자 정의함수를 작성하고 사용자 정의함수를 호출하는 쿼리를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 하나의 이벤트가 발생하면 관련성이 있는 몇 개의 테이블 간에 연속적으로 데이터 삽입, 삭제, 수정을 할 수 있는 트리거를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
응용 SQL 작성하기	2.1 윈도우함수와 그룹함수를 사용하여 순위와 소계, 중계, 총합계를 산출하는 DML(Data Manipulation Language)명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 응용시스템에서 사용하는 특정 기능을 수행하기 위한 SQL문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 사용자의 그룹을 정의하고 사용자를 생성 또는 변경할 수 있고 사용자의 권한 부여와 회수를 위한 DCL(Data Control Language)명령문을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

UI/UX 요구분석 학습안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020704_17v2	UI/UX	24

2001020704_17v2 UI/UX 요구분석

1. 학습개요

훈련시간	24	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	사용자 리서치 자료를 토대로 사용자의 요구사항을 파악하고 기획된 아이디어를 신속하게 만들어서 시각화하여 테스트하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	사용자 리서치 자료를 토대로 사용자의 요구사항을 파악하고 기획된 아이디어를 신속하게 만들어서 시각화하여 테스트할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기	1.1 UI/UX 개발 과제의 목표 충족을 위하여 사용자 리서치 결과를 토대로 UI/UX 콘셉트 아이디어를 도출할 수 있다. 1.2 프로토타입 제작을 위하여 도출된 아이디어를 분석하고 UI/UX 개발(제품)에 적합한 아이디어를 선별할 수 있다. 1.3 패스트 프로토타입 제작을 위하여 선별된 아이디어를 문서화할 수 있다.		
패스트 프로토타입 제작하기	2.1 선정된 아이디어를 다양한 방법으로 프로토타입을 제작할 수 있다. 2.2 제작된 프로토타입이 목적에 맞게 구성되었는지 분석하고 검증할 수 있다. 2.3 프로토타입의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하고 이슈를 보완할 수 있다.		
패스트 프로토타이핑 검증하기	3.1 프로토타이핑이 프로토타입의 목적에 맞게 구성되었는지 검증할 수 있다. 3.2 프로토타이핑의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하 고 이슈를 보완할 수 있다. 3.3 프로토타이핑을 이용한 반복적인 분석을 통해 개선된 결과를 가지고 사용자 의 니즈에 최대한 부합하는 기준을 도출할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. UI/UX 전략수립에 대한 이해를 해야 한다. 나. 요구사항 및 환경 분석을 연습한다. 다. 직접 보고서 작성을 해보고 발표해 본다. 라. 기술은 자주 변경되기 때문에 적절한 수행을 위해서는 최신 기술에 대한 지속적인 수집 및 습득을 위한 훈련이 요구된다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 빔프로젝터 • 문서작성 프로그램 • UI/UX 개발도구
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 사항 적용 기법 • 낮은/높은 충실도 프로토타이핑 • 내용 수준 결정 기법 • 내용 수준 구성 기법 • 문서 프로토타이핑 • 분석 결과 작성 방법 • 분석 범위 적용 기법 • 사용 환경, 맥락 기반 검증 • 사용자 리서치 기법 • 사용자 요구 파악 검증 • 사용자 요구사항 적용 • 소프트웨어 프로토타이핑 • 수평적/수직적 프로토타이핑 • 시나리오 프로토타이핑(Scenario Prototyping) • 아이디어 선별 • 요구사항 리스트 구축 • 프로토타입 방법 • UML이용 능력 • 기획된 시나리오 구축 여부 판단 능력 • 논리 구조 결정 능력 • 레이아웃 아이디어 확인 능력 • 사용성 테스트 범위 정의 능력 • 사용자 정보 분석 기술 • 사용자 특성 결정 능력 • 시스템 구조 결정 능력 • 시퀀스 아이디어 확인 능력 • 온-디바이스 프로토타입 이용 능력 • 이슈 작성 기술 • 인-스크린 프로토타입 이용 능력 • 정보 관찰사항 요약 및 평가 기술 • 제한요소 및 환경 결정 능력 • 프레젠테이션 소프트웨어 프로토타입 이용 능력 • 프로젝트 단계 세분화 기술 • 프로젝트 수행 능력 • 프로젝트 접근 방법 창출 능력 • 프로토타이핑 기술 • 프로토타입 분석 범위 선정 능력 • 프로토타입 전체 구조 평가 능력 • 프로토타입(Prototype) 실험 반복 기술 • 플로우 디테일 확인 능력 • 기능 및 비 기능 요구사항을 파악하는 태도 • 기술 및 제품 동향에 관한 각종 정보수집에 대한 적극적인 태도 • 다양성과 개방성에 대한 열린 태도 • 도출된 Insight에 대해서 심사숙고하고 문제를 냉철하게 정의하는 태도 • 디자인 요소를 배치하고 인터랙션과 트랜지션 요소를 사용하는 태도 • 몰입할 수 있도록 노력 • 사용자의 언어를 사용하는 노력 • 새롭고 시장성 있는 UI/UX 창출 의지 • 서비스의 주된 기능과 사용자의 니즈 항목을 정의하는 태도 • 수집된 요구사항에 대한 분석적 태도 • 예측 가능한 모델을 결정하는 태도 • 요구사항을 적극 수용하고자 하는 의지 • 인터랙티브한 프로토타입을 적용하는 노력 • 작업 일정의 계획대로 완료될 수 있도록 노력하는 자세 • 적극적으로 문제점을 수정하려는 태도 • 적극적으로 프로토타입을 검증하려는 태도 • 조사/분석의 범위에 초점을 맞추는 태도 • 차별화된 UI/UX 접근방법으로 추진하려는 태도 • 최상의 컨디션으로 분석할 수 있는 태도 • 최신 트렌드 적극적 활용 태도 • 표준화된 방법과 절차를 적용하려고 노력하는 태도 • 프로젝트의 문제점을 파악하여 개선하려는 태도 • 프로토타입 분석에 대한 목적, 의미, 방법을 충분히 숙지하는 노력 • 화면 플로우와 스크스를 결정 하는 태도
훈련교재	(NCS)UI/UX 요구분석 UI/UX 디자인 이론과 실습

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기	1.1 UI/UX 개발 과제의 목표 충족을 위하여 사용자 리서치 결과를 토대로 UI/UX 콘셉트 아이디어를 도출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 프로토타입 제작을 위하여 도출된 아이디어를 분석하고 UI/UX 개발(제품)에 적합한 아이디어를 선별할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	1.3 패스트 프로토타입 제작을 위하여 선별된 아이디어를 문서화할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
패스트 프로토타입 제작하기	2.1 선정된 아이디어를 다양한 방법으로 프로토타입을 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 제작된 프로토타입이 목적에 맞게 구성되었는지 분석하고 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 프로토타입의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하고 이슈를 보완할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
패스트 프로토타이핑 검증하기	3.1 프로토타이핑이 프로토타입의 목적에 맞게 구성되었는지 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 프로토타이핑의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하고 이슈를 보완할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 프로토타이핑을 이용한 반복적인 분석을 통해 개선된 결과를 가지고 사용자의 니즈에 최대한 부합하는 기준을 도출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

UI/UX 콘셉트 기획 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020705_14v1	UI/UX 기획	40

2001020705_14v1 UI/UX 기획

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	UI/UX 콘셉트 기획이란 UI/UX 분석 결과를 바탕으로 UI/UX 콘셉트를 도출하고 기능 및 콘텐츠를 정의하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	UI/UX 콘셉트 기획이란 UI/UX 분석 결과를 바탕으로 UI/UX 콘셉트를 도출하고 기능 및 콘텐츠를 정의하는 할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
UI/UX 콘셉트 도출하기	1.1 도출된 아이디어이션(Ideation)의 프로토타입 검증 결과에 따라서 확정된 UI/UX 콘셉트를 결정할 수 있다. 1.2 도출된 UI/UX 콘셉트를 반영하여 목표 고객인 페르소나(persona)를 추출할 수 있다. 1.3 UI 설계를 위해서 UI/UX 콘셉트에 적합한 시나리오(scenario)를 작성할 수 있다.		
기능(FEATURE) 리스트 도출하기	2.1 UI 설계를 위하여 작성된 시나리오에 따라 기능을 도출할 수 있다. 2.2 도출된 기능에 대해서 우선순위 기준을 수립하여 주요 기능을 선별할 수 있다. 2.3 우선순위 기준에 의해서 선별된 주요 기능의 상세한 내역을 작성할 수 있다.		
콘텐츠 기획하기	3.1 사용자의 니즈(needs)와 제공하는 콘텐츠 간의 갭(gap)을 분석할 수 있다. 3.2 갭 분석한 결과를 토대로 콘텐츠의 방향성을 결정할 수 있다. 3.3 갭 분석한 결과에 의해서 결정한 콘텐츠 방향성에 따라서 주요 콘텐츠 수급계획을 수립할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습방법

학습활동	특기사항
<p>가. 사용자 리서치 데이터를 반영하여 페르소나로 우선순위와 기준 수립, 결정을 수행하여야 한다.</p> <p>나. 사용자 니즈와 제공되는 콘텐츠 간의 갭을 도출하는 훈련이 필요하다.</p> <p>다. 콘텐츠 확장,유지,축소,폐지의 방향성을 정의하고, 형상화 하는 연습을 한다.</p>	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 빔프로젝트 • 문서작성 프로그램
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 기능의 가치 측정 능력 • 동기(motivations) • 목적(goal)과 니즈(needs) • 목적지향적인 디자인(goal-drive design) • 사용 결함과 서비스의 문제점(frustrations & pain points) • 사용자 니즈와 제공되는 콘텐츠 간의 갭(gap) • 시나리오 • 시나리오 기능 도출 기법 • 시나리오 디자인(scenario design) • 우선순위 기준 수립 • 주요 기능 선별 기법 • 주요 기능의 상세 내역 • 콘텐츠 라이프사이클 관리 • 콘텐츠 수급 계획 • 콘텐츠 확장, 유지, 축소, 폐지의 방향성 • 페르소나 • 페르소나(persona)의 어원과 정의 • 페르소나와 마케팅과의 차이점 • 행태(behaviors & activities)• 개발 기능의 가치 측정 능력 • 경쟁사/경쟁제품 사용 수준 도출 및 규정 능력 • 도메인(domain) 및 기술(technology) 도출 및 규정 능력 • 동기 추출 및 정의 능력 • 디자인의 주요 의사결정 능력 • 목적 및 니즈 정의 능력 • 사용자 니즈와 콘텐츠 간 갭(gap) 도출 능력 • 사용자 니즈와 콘텐츠 간 갭(gap) 형성화 능력 • 사용자의 구체적인 행동에 영향을 미치는 동기 요인(motivations affecting users' likelihood to buy or sell) 도출 및 규정 능력 • 시나리오 해석 능력 • 시나리오에서 기능 도출 능력 • 우선순위 기준 수립 능력 • 주요 기능 내역의 개발자에게 전달하는 커뮤니케이션 능력 • 주요 기능 선별 능력 • 주요 기능의 상세한 내역 작성 능력 • 콘텐츠 라이프사이클 관리 계획 수립 능력 • 콘텐츠 세부 카테고리 분류 기술 • 콘텐츠 수급 계획 수립 능력 • 콘텐츠 정보 검색 능력 • 콘텐츠 제공업체 검색 능력 • 콘텐츠 제공업체별 장, 단점 비교 분석 능력 • 콘텐츠 확장, 유지, 축소, 폐지의 방향성 정의 능력 • 콘텐츠 확장, 유지, 축소, 폐지의 방향성 형성화 능력 • 페르소나 데이터를 적용한 시나리오 디자인 작성
훈련교재	NCS _UI/UX 콘셉트 기획

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. "매우 우수"라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
UI/UX 컨셉트 도출하기	1.1 출된 아이디어이션(Ideation)의 프로토타입 검증 결과에 따라서 확정된 UI/UX 컨셉트를 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 도출된 UI/UX 컨셉트를 반영하여 목표 고객인 페르소나(persona)를 추출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 UI 설계를 위해서 UI/UX 컨셉트에 적합한 시나리오(scenario)를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
기능 (FEATURE) 리스트 도출하기	2.1 UI 설계를 위하여 작성된 시나리오에 따라 기능을 도출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 도출된 기능에 대해서 우선순위 기준을 수립하여 주요 기능을 선별할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 선순위 기준에 의해서 선별된 주요 기능의 상세한 내역을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
콘텐츠 기획하기	3.1 사용자의 니즈(needs)와 제공하는 콘텐츠 간의 갭(gap)을 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 갭 분석한 결과를 토대로 콘텐츠의 방향성을 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 갭 분석한 결과에 의해서 결정한 콘텐츠 방향성에 따라서 주요 콘텐츠 수급계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

UI 아키텍처 설계 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020706_14v1	UI 아키텍처 설계	40

2001020706_14v1 UI 아키텍처 설계

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	기획된 콘셉트를 바탕으로 디자인과 구현을 위한 콘텐츠, 정보, 와이어 프레임, 태스크 플로우를 설계하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	기획된 콘셉트를 바탕으로 디자인과 구현을 위한 콘텐츠, 정보, 와이어 프레임, 태스크 플로우를 설계하는 능력을 기를 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
정보 설계하기	1.1 결정된 콘텐츠와 기능에 따라서 정보 구조를 설계할 수 있다. 1.2 사용자가 사용하는 언어를 고려하여 메뉴 및 UI 구성요소에 대하여 레이블링(Labeling)할 수 있다. 1.3 사용자의 접근성, 사용성을 위하여 네비게이션(Navigation) 구조를 설계할 수 있다.		
와이어프레임 작성하기	2.1 기획된 UI/UX 콘셉트에 따라서 화면의 기본 구조를 정의할 수 있다. 2.2 사용자 인터페이스 요소의 구성에 따라 모든 화면들을 간략하게 설계할 수 있다. 2.3 UI 기술과 개발 난이도를 고려하여 요소별 액션을 정의할 수 있다.		
태스크 플로우 작성하기	3.1 사용자가 이용하는 서비스에 대하여 경험 경로 및 과정을 예측할 수 있다. 3.2 모든 화면들이 시나리오 흐름과 옵션에 따라 어떤 경로를 갖게 되는지 작성할 수 있다. 3.3 각 흐름에 따라서 태스크 플로우(Task Flow)를 작성할 수 있다.		
선 수 능 력 (필요한 경우)			
작 성 일			

2. 학습방법

학습활동	특기사항
1. UI 트렌드를 분석하고 컨셉을 이해한다. 2. 콘텐츠 기능, 정보구조 등의 정의에 대해 설명해 보고, 수행하는 연습을 한다. 3. 와이어프레임 작성, 테스트플로우 작성해본다. 4. 수집하고 문서를 작성하는 연습을 한다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 도구	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 문서작성 프로그램 빔프로젝트
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> UI/UX 컨셉 시나리오 특성 UI/UX 컨셉 특성 검색 기법 이론 사용자 언어 수준에 따른 특성 사용자 콘텐츠 및 기능 검색 방식 사용자 콘텐츠 및 기능 접근에 대한 인지 심리학 이론 사용자 콘텐츠 및 기능에 대한 행동 패턴 이론 사용자별 제공 가능한 콘텐츠 및 기능 분류 방법 시나리오 내용 단계화 절차 시나리오 내용 링크화 절차 언어에 대한 이론 와이어프레임(Wireframe) 작성 절차 유사 UI/UX 컨셉의 정보구조 특성 유사 서비스의 와이어프레임(Wireframe) 특성 이미지 별 효과 정보구조 최신 UI 구현기술 최신 UI 트렌드 콘텐츠 및 기능의 사용자 분류 방법 콘텐츠 및 기능의 화면 패턴 분류 방법 태스크 플로우 작성 절차 Use Case 구성 능력 검증 자료 수집 기술 분류 된 정보의 계층구조화 능력 분류 체계 별 장, 단점, 리스크 도출 분석 기술 사용자 수준에 맞는 어휘 구사 능력 수집 자료 분석 기술 시나리오 분석 기술 연관성이 있는 페이지 분류 능력 와이어프레임(Wireframe) 구성별 장, 단점, 리스크 도출 분석 능력 와이어프레임(Wireframe) 작성도구 활용 능력 정보의 세부 분류 기술 직관적인 의미 전달을 위한 작명 기술 콘텐츠 및 기능 분석 기술 콘텐츠 및 기능에 따른 화면 구조 분류 기술 태스크 플로우 구성 능력 태스크 플로우 작성도구 활용 능력 화면 구조의 대표 유형 패턴화 기술 화면구조의 콘텐츠, 기능 및 UI요소 배치 능력 효과적인 전달을 위한 문서 작성 능력 효과적인 전달을 위한 프레젠테이션 능력 UI/UX 컨셉을 파악하려는 노력 다양하고 복잡한 정보에 대한 분석적인 태도 디자이너와 개발자 입장에서 생각하는 노력 디자이너와 개발자 입장에서 생각하는 태도 사용자의 입장에서 생각하는 태도 새로운 발상을 하려는 태도 새로운 방법으로 정보구조를 생성하려는 창의적인 태도 새로운 영역에 대한 적극적인 학습 태도 새로운 트렌드에 관심을 갖는 노력 생각을 논리적으로 표현할 수 있는 능력 요구된 사항에 대해 긍정적인 태도 자료 수집 및 정리를 체계적으로 수행하는 태도 창의적인 커뮤니케이션을 수행하는 태도 편견없이 아이디어를 수용하는 태도
훈련교재	NCS학습모듈_UI 아키텍처 설계

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
정보 설계하기	1.1 결정된 콘텐츠와 기능에 따라서 정보 구조를 설계할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 사용자가 사용하는 언어를 고려하여 메뉴 및 UI 구성요소에 대하여 레이블링(Labeling)할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 사용자의 접근성, 사용성을 위하여 네비게이션(Navigation) 구조를 설계할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
와이어프레임 작성하기	2.1 기획된 UI/UX 콘셉트에 따라서 화면의 기본 구조를 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 사용자 인터페이스 요소의 구성에 따라 모든 화면들을 간략하게 설계할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	2.3 UI 기술과 개발 난이도를 고려하여 요소별 액션을 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
태스크 플로우 작성하기	3.1 사용자가 이용하는 서비스에 대하여 경험 경로 및 과정을 예측할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 모든 화면들이 시나리오 흐름과 옵션에 따라 어떤 경로를 갖게 되는지 작성 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 각 흐름에 따라서 태스크 플로우(Task Flow)를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

UI 구현 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020708_17v2	UI	40

2001020708_17v2 UI 구현

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	UI 설계 산출물과 GUI 디자인 가이드를 바탕으로 UI 구현 표준을 수립하고 UI를 제작하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	UI 설계 산출물과 GUI 디자인 가이드를 바탕으로 UI 구현 표준을 수립하고 UI를 제작할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
UI 설계 검토하기	1.1 UI 제작을 위하여 GUI 디자인 가이드를 이해하고 이를 기반으로 구현 가능성 여부를 검토할 수 있다. 1.2 구현 환경에 따라서 구체적인 GUI 프로세스의 이해와 설계 변경 여부를 파악할 수 있다. 1.3 UI 구현 표준 수립을 위하여 UI 검토 의견서를 작성할 수 있다.		
UI 구현 표준 검토하기	2.1 고객 요구사항, 접근성 기준, 플랫폼에 대한 UI 표준 관련 기준을 파악할 수 있다 2.2 실제 페이지 제작을 위하여 아이콘, 레이아웃, 화면 개발 환경에 적합한 표준을 검토할 수 있다. 2.3 UI 구현 표준을 이해관계자와 검토하여 최종 표준안에 반영할 수 있다.		
저작도구 활용하기	3.1 개발환경에 적합한 저작도구를 파악할 수 있다. 3.2 UI 구현 표준 검토 결과를 바탕으로 저작도구를 선정할 수 있다. 3.3 선정된 저작도구를 이용하여 프로토타입 UI를 제작할 수 있다.		
UI 제작하기	4.1 UI 화면 제어기능을 어떤 방법으로 할 것인지 선택할 수 있다. 4.2 자가 검증을 위하여 단위별 상세 체크리스트를 작성할 수 있다. 4.3 UI 구현 표준에 따라서 GUI 디자인 가이드를 기반으로 UI를 제작할 수 있다. 4.4 작성된 체크리스트에 따라서 단위 테스트를 수행할 수 있다. 4.5 단위테스트 수행한 결과의 오류 여부를 확인하여 반영할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습방법

학습활동	특기사항
가. 멀티미디어에 대한 이해와 활용할 수 있는 능력을 학습한다. 나. 웹표준과 웹퍼블리싱에 대한 이해를 하고 표현하는 연습을 한다. 다. 디자인 도구를 활용하여 시각화하며, 프로토타입으로 제작 실습 해본다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 프로그램 • 빔프로젝트 • UI/UX 개발 도구 • 스마트 기기
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • UI 방법론 • UI 개발 환경에 대한 지식 • UI 구현 표준의 요구사항의 이해 • UI 레이아웃에 대한 지식 • UI, 인간과 컴퓨터 상호작용(HCI, Human-Computer Interaction)에 대한 지식 • 개발 및 제작 프로세스 • 디지털 컨트롤(Digital Control) • 멀티미디어 • 멀티미디어 흐름 제어 기능 • 모바일 앱 • 모바일 웹 • 반응형 웹 • 분석·설계·구현·시험에 대한 프로세스 • 사용자 중심 인터랙션 디자인 • 사용자 중심 인터랙션 디자인(Interaction Design) 설계 • 사이트맵(Site Map)과 태스크 플로우(Task Flow) • 상품 전략 • 성공한 모델에 대한 사용자 경험 • 소셜미디어 • 소프트웨어 공학에 대한 지식 • 시각 디자인, 데이터 시각화 • 웹 접근성 • 웹 표준 • 이미지 편집 • 인터페이스 디자인(Interface Design) • 인포메이션 아키텍처(Information Architecture) • 저작도구 기능 • 컨테이너(Container)와 코덱(Codec) • 패스트 프로토타입 • 퍼블리싱 기법 • 퍼블리싱(Publishing) 기법 • 프로젝트 일정 관리 • 프로토타입 • 해당 프로젝트 UI • 해상도 종류 • CSS(Cascading Style Sheets) 사용 기술 • HTML(HyperText Markup Language) 사용 기술 • UI 구현 환경 분석 기술 • XML(eXtensible Markup Language) 사용 기술 • 그래픽 편집 기술 • 기술동향 분석 기술 • 단위 테스트 TDD(Test Driven Development) 사용 기술 • 동영상 스트리밍 기술 • 디자인 편집 및 변형 능력 • 디지털 도구 사용 기술 • 디지털 프로토타이핑 제작 기술 • 멀티미디어 제작 기술 • 사용자 인터페이스 기술 • 사운드 편집 기술 • 새로운 기술 습득 능력 • 설계 효과 분석 기술 • 소프트웨어 디자인 도구 사용 기술 • 시뮬레이션 기술 • 아날로그 도구 사용 기술 • 아키텍처 및 패턴 기술 • 아키텍처 뷰 작성 기술 • 저작도구 활용기술 • 전체적인 기능 설계 기술 • 정보 아키텍처 설계 기술 • 제품의 사용성과 인간 중심의 설계 기술 • 종이 프로토타이핑 제작 기술 • 체크리스트 작성 능력 • 퍼블리싱 기술 • 표준 수립을 위한 정보수집 기술 • 프로토타이핑 기술 • 프로토타입 제작 기술 • IT 표준을 분석하고 이해하는 태도 • UI 구현 환경에 대해 이해하려는 태도 • UI 설계 산출물 지속적인 관리 태도 • 개발 결과물 확인하는 태도 • 과제 리딩 태도 및 의사결정하려는 태도 • 논리적인 사고하는 태도 • 단위 테스트를 통한 코딩 오류 검증하려는 태도 • 문제제시 및 조율하는 태도 • 사용자의 사용성과 편의성을 고려하여 설계하려는 태도 • 상호 협력하는 태도 • 설계된 산출물의 재사용성을 고려하는 태도 • 성공적인 업무를 수행하는 조직이나 문화를 만드는 태도 • 신기술 관련 지식을 습득하려는 태도 • 의사결정하려는 태도 • 저작도구를 활용하려는 태도 • 적극적으로 전체 공정에 참여하는 태도 • 적극적인 사고하는 태도 • 지속적인 사용성 평가하는 태도 • 지속적인 새로운 기술 관심가지는 태도 • 창의적인 사고하는 태도 • 채택된 내용을 전파하고자하는 태도 • 최상의 결과물을 위한 꾸준한 개선 의지 • 최종 결과물에 대한 책임을 마무리 않는 태도 • 타인에 대한 이해와 대화하는 태도 • 프로젝트 일정과 책임감을 가지려는 태도 • 프로토타입 개발에 할당된 시간과 리소스를 고려하는 태도
훈련교재	NCS학습모듈_UI구현 JSP 2.3웹프로그래밍 스프링 쿼스태트

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
UI 설계 검토하기	1.1 UI 제작을 위하여 GUI 디자인 가이드를 이해하고 이를 기반으로 구현 가능성 여부를 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 구현 환경에 따라서 구체적인 GUI 프로세스의 이해와 설계 변경 여부를 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 UI 구현 표준 수립을 위하여 UI 검토 의견서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
UI 구현 표준 검토하기	2.1 고객 요구사항, 접근성 기준, 플랫폼에 대한 UI 표준 관련 기준을 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 실제 페이지 제작을 위하여 아이콘, 레이아웃, 화면 개발 환경에 적합한 표준을 검토할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 UI 구현 표준을 이해관계자와 검토하여 최종 표준안에 반영할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
저작도구 활용하기	3.1 개발환경에 적합한 저작도구를 파악할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 UI 구현 표준 검토 결과를 바탕으로 저작도구를 선정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 선정된 저작도구를 이용하여 프로토타입 UI를 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
UI 제작하기	4.1 UI 화면 제어기능을 어떤 방법으로 할 것인지 선택할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.2 자가 검증을 위하여 단위별 상세 체크리스트를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.3 UI 구현 표준에 따라서 GUI 디자인 가이드를 기반으로 UI를 제작할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	4.4 작성된 체크리스트에 따라서 단위 테스트를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.5 단위테스트 수행한 결과의 오류 여부를 확인하여 반영할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

UI 테스트 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020709_17v2	UI 테스트	24

2001020709_17v2 UI 테스트

1. 학습개요

훈련시간	24	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	구현된 UI를 검증하기 위하여 사용성 테스트 계획, 수행, 분석, 결과 보고를 행하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	구현된 UI를 검증하기 위하여 사용성 테스트 계획, 수행, 분석, 결과 보고를 할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
사용성 테스트 계획하기	1.1 UI의 사용성을 검증하기 위하여 적합한 테스트 기법을 선정할 수 있다. 1.2 선정된 기법에 적합한 테스트 환경을 구축할 수 있다. 1.3 사용성 테스트를 수행하기 위하여 계획서를 작성할 수 있다.		
사용성 테스트 수행하기	2.1 선정된 테스트 기법에 맞는 도구를 활용하여 테스트를 수행할 수 있다. 2.2 테스트 자료를 수집하여 사용성 평가 분석서를 작성할 수 있다. 2.3 사용성 평가 분석서를 토대로 이슈 사항을 도출할 수 있다.		
테스트 결과 보고하기	3.1 도출된 이슈사항에 대하여 UI 개선 방안을 작성할 수 있다. 3.2 UI 개선 방안을 토대로 수정 계획을 수립할 수 있다. 3.3 UI 개선 방안과 수립된 수정 계획을 바탕으로 결과 보고서를 작성하여 관련부서에 공유할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습자료

학습활동	특기사항
가. 테스트 베이스, 기법, 환경구축, 용이성 등을 이해하고 분석해 볼수 있도록 한다. 나. 훈련생이 직접 자료를 수집하고 분류, 분석 할수 있도록 한다. 다. UI/UX 전략 수립에 대해 설명한다. 라. 러프스케치, 페이퍼 프로토타입, 기능리스트, 와이어프레임 등을 제작해 본다.	

3. 학습자료

사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 프로그램 • 스마트기기 • 빔프로젝트 • 사용행태 분석도구
관련 지식기술태 도	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 20000(IT 국제표준 인증규격) • ISO/IEC 9126(SW 품질 평가 모델) • ITIL(IT서비스 지원, 구축, 관리 프레임워크) • UI(User Interface)/UX(User eXperience) 개념 • 내외부 연동 기술 원리 • 다양한 매체 활용 기법 • 디자인 원리 및 요소 • 디자인 평가 방법론 • 디자인 해석 및 생산(제작) 원리 • 디자인에 대한 형태 분류 및 특징 • 디자인컨설팅 프로세스 • 문서 보관, 정리 및 보존 • 문서 분류 원칙, 방법 • 문서를 시각화하는 전략 수립 과정 • 미디어 이론 • 선행 테스트 • 인터페이스 지식 • 자료 정리 및 분류 • 조사방법론 • 콘텐츠 UI(User Interface)/UX(User eXperience) 개념 • 콘텐츠 플랫폼 비교 • 테스트 상황/요구사항/데이터 식별 • 테스트 수행 • 테스트 완료 및 리포팅 방법 • 테스트 자동화 기법 • 테스트 환경 구축 • 테스트이론 • 파일링 시스템 • 평가수집 및 분석과 자료 • 플랫폼의 콘텐츠 관리 방식 • 1:1 사용자 테스트 능력 • UX(User eXperience) 기술 장단점 비교 분석 기술 • 개발 언어, 콘텐츠 개발 프레임워크, 데이터베이스, HTML5 등의 기술에 대한 • 연관관계 구조화 기술 • 관련 소프트웨어 사용 능력 • 기술 트렌드를 분석 기술 • 디자인 의도와 설계도면의 합치성 검토 기술 • 디자인 표현 능력 • 디자인계획서 작성 능력 • 문서 분류 체계 구축 기술 • 문서화 작업 능력
훈련교재	NCS학습모듈 UI 테스트

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자. 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. "매우 우수"라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
사용성 테스트 계획하기	1.1 구현된 UI의 사용성을 검증하기 위하여 적합한 테스트 기법을 선정할 수 있다.		②	③	④	⑤
	1.2 선정된 기법에 적합한 테스트 환경을 구축할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 사용성 테스트를 수행하기 위하여 계획서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
사용성 테스트 수행하기	2.1 선정된 테스트 기법에 맞는 도구를 활용하여 테스트를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 테스트 자료를 수집하여 사용성 평가 분석서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 사용성 평가 분석서를 토대로 이슈 사항을 도출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
테스트 결과 보고하기	3.1 도출된 이슈사항에 대하여 UI 개선 방안을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 UI 개선 방안을 토대로 수정 계획을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 UI 개선 방안과 수립된 수정 계획을 바탕으로 결과 보고서를 작성하여 관련 부서에 공유할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

요구사항 확인 학습안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020201_16v3	확인	40

2001020201_16v3

확인

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	업무 분석가가 수집, 분석, 정의한 요구사항과 이에 따른 분석모델에 대해서 확인과 현행 시스템에 대해 분석하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	업무 분석가가 수집, 분석, 정의한 요구사항과 이에 따른 분석모델에 대해서 확인과 현행 시스템에 대해 분석할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
현행 시스템 분석하기	1.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어에 대한 이해를 높이기 위해, 현행 시스템의 적용현황을 파악함으로써 개발범위와 향후 개발될 시스템으로의 이행방향성을 분석할 수 있다. 1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 운영체제, 데이터베이스관리시스템, 미들웨어 등의 요구사항을 식별할 수 있다. 1.3 현행 시스템을 분석하여, 개발하고자 하는 응용소프트웨어가 이후 적용될 목표시스템을 명확하고 구체적으로 기술할 수 있다.		
요구사항 확인하기	2.1 소프트웨어 공학기술의 요구사항 분석 기법을 활용하여 업무 분석가가 정의한 응용소프트웨어의 요구사항을 확인할 수 있다. 2.2 업무 분석가가 분석한 요구사항에 대해 정의된 검증기준과 절차에 따라서 요구사항을 확인할 수 있다. 2.3 업무 분석가가 수집하고 분석한 요구사항이 개발하고자 하는 응용소프트웨어에 미칠 영향에 대해서 검토하고 확인할 수 있다.		
분석모델 확인하기	3.1 소프트웨어 공학기술의 요구사항 도출 기법을 활용하여 업무 분석가가 제시한 분석모델에 대해서 확인할 수 있다. 3.2 업무 분석가가 제시한 분석모델이 개발할 응용소프트웨어에 미칠 영향을 검토하여 기술적인 타당성 조사를 할 수 있다. 3.3 업무 분석가가 제시한 분석모델에 대해서 응용소프트웨어를 개발하기 위해 필요한 추가적인 의견을 제시할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 수행을 위해서는 최신 기술에 대한 지속적인 수집 및 습득을 위한 훈련에 적용한다. 나. 업무 분석가가 분석한 요구사항 및 분석모델에 대해서, 응용소프트웨어개발에 필요한 내용을 확인하는데 적용된다. 다. 응용소프트웨어 개발을 위한 시스템의 설계에 활용된다. 라. 응용소프트웨어 개발의 타당성 여부를 검토하는데 활용되서는 안된다. 이 능력단위를 수행하기 이전에 시스템 개발의 타당성 검토는 이미 이루어져야 한다. 마. 이 능력단위를 적용하여 응용소프트웨어를 개발하게 되면 분석과 설계가 매끄럽게 연결될 수 있기 때문에 단계의 이동에 따른 결함의 가능성을 줄일 수 있다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 도구	<ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 프로그램 • 빔프로젝트 • SW개발도구 • 화면디자인 도구 • DBMS • DBMS 클라이언트 • 웹서버 • DB설계도구
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 산업 분야에 대한 지식 • 해당 플랫폼에 대한 지식 • 프로젝트 환경 및 특수성 • 플랫폼에 따른 기능 및 성능 특성 • 가상화 관련 지식 • 클라우드 컴퓨팅 관련 지식 • 내부 및 외부 환경 분석 기술 • 운영체제 구성 및 관리 능력 • 저장장치 구성 및 관리 능력 • 네트워크 구성 및 관리 능력 • DBMS 구성 및 관리 기술 • 가상화 관련 기술 • 기술 관련 각종 정보 수집에 대한 적극성 • 용어정의 정확성과 완전성을 기하고자 하는 의지 • 분류 및 정리 태도 • 시스템에 대한 정확성과 이해의 완전성을 갖고자 하는 태도 • 시스템과 개발 소프트웨어와의 관계를 파악하려는 태도 • 해당 산업 분야에 대한 지식 • 업무 특성에 대한 이해 • 프로젝트 환경 및 특수성 • 요구공학 방법론 • 요구분석기법 • 소프트웨어 개발 방법론 • 타당성 분석기법 • 통계학 • 유즈케이스 작성 능력 • UML 작성 기술 • 분석 자동화도구 도구 사용 능력 • 요구사항 관리 도구 사용 기술 • 리뷰 진행 기술 • 정확한 유스케이스를 이해하고 분석하려는 자세 • 검증할 항목 분석을 위한 치밀한 태도 • 책임감 및 검증에 대한 완벽함을 추구하는 태도 • 해당 산업 분야에 대한 지식 • 업무 특성에 대한 이해 • 프로젝트 환경 및 특수성 • 요구공학 방법론 • 모델링 기법 • 요구분석기법 • 용어사전 작성 방법 • 유즈케이스 작성 능력 • UML 작성 기술 • 분석 자동화도구 도구 활용 기술 • 요구사항 관리 도구 사용 기술 • 리뷰 진행 기술 • 고객의 요청을 수용하고자하는 태도 • 용어정의 정확성과 완전성을 기하고자 하는 의지 • 요구사항의 정확성과 완전성을 확보하려는 자세 • 요구사항을 정확하게 기술하려는 자세 • 비즈니스의 내용을 정확히 반영하는 프로세스 모델을 만들려는 치밀한 자세 • 요구사항의 명확성을 찾으려는 자세 • 요구사항에 대한 일관성을 부여하는 자세 • 요구사항을 유기적 관계를 발견하는 자세

훈련교재	NCS학습모듈_요구사항 확인
------	-----------------

4. 자기평가서

<p>평가방법</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다. ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다. ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. "매우 우수"라고 응답할 때까지 연습을 한다. 						
<p style="text-align: center;">평 가 표</p>						
평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
현행 시스템 분석하기	1.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어에 대한 이해를 높이기 위해, 현행 시스템의 적용현황을 파악함으로써 개발범위와 향후 개발될 시스템으로의 이행방향성을 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 운영체제, 데이터베이스관리시스템, 미들웨어 등의 요구사항을 식별할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 현행 시스템을 분석하여, 개발하고자 하는 응용소프트웨어가 이후 적용될 목표시스템을 명확하고 구체적으로 기술할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
요구사항 확인하기	2.1 소프트웨어 공학기술의 요구사항 분석 기법을 활용하여 업무 분석가가 정의한 응용소프트웨어의 요구사항을 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 업무 분석가가 분석한 요구사항에 대해 정의된 검증기준과 절차에 따라서 요구사항을 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 업무 분석가가 수집하고 분석한 요구사항이 개발하고자 하는 응용소프트웨어에 미칠 영향에 대해서 검토하고 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
분석모델 확인하기	3.1 소프트웨어 공학기술의 요구사항 도출 기법을 활용하여 업무 분석가가 제시한 분석모델에 대해서 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 업무 분석가가 제시한 분석모델이 개발할 응용소프트웨어에 미칠 영향을 검토하여 기술적인 타당성 조사를 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 업무 분석가가 제시한 분석모델에 대해서 응용소프트웨어를 개발하기 위해 필요한 추가적인 의견을 제시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

애플리케이션 설계 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020221_16v4	설계	24

2001020221_16v4

설계

1. 학습개요

훈련시간	24	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	애플리케이션 설계란 요구사항 확인을 통한 상세 분석 결과, 소프트웨어 아키텍처 가이드라인 및 소프트웨어 아키텍처 산출물에 의거하여 이에 따른 애플리케이션 구현을 수행하기 위해 공통모듈 설계, 타 시스템 연동에 대하여 상세 설계하는 능력을 학습한다.		
수 행 목 표	애플리케이션 설계란 요구사항 확인을 통한 상세 분석 결과, 소프트웨어 아키텍처 가이드라인 및 소프트웨어 아키텍처 산출물에 의거하여 이에 따른 애플리케이션 구현을 수행하기 위해 공통모듈 설계, 타 시스템 연동에 대하여 상세 설계할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
공통모듈 설계하기	1.1 재사용성 확보와 중복개발을 회피하기 위하여, 전체 시스템 차원과 단위 시스템 차원의 공통 부분을 식별하여 이에 대한 상세 명세를 작성할 수 있다. 1.2 개발할 응용소프트웨어의 전반적인 기능과 구조를 이해하기 쉬운 크기로 공통 모듈을 설계할 수 있다. 1.3 소프트웨어 측정지표 중 모듈간의 결합도는 줄이고 개별 모듈들의 내부 응집도는 높이기 위한 공통모듈을 설계할 수 있다. 1.4 전반적인 처리 논리 구조에 예기치 못한 영향을 끼치지 않도록 공통 모듈인터페이스의 인덱스 번호나 기능 코드를 설계할 수 있다.		
타 시스템 연동설계하기	2.1 소프트웨어 아키텍처에서 정의한 타 시스템 연동 리스트 및 연동 방안을 참조하여, 타 시스템 연동 상세 설계의 가이드라인을 작성할 수 있다. 2.2 소프트웨어 아키텍처의 정의를 반영한 연동 상세 설계 가이드라인에 따라, 타 시스템 연동 상세 설계할 수 있다. 2.3 소프트웨어 아키텍처에 따라 선정된 개발 및 운영 환경에 사용될 기술영역별 미들웨어솔루션에 대하여 명세를 작성할 수 있다. 2.4 소프트웨어 아키텍처에 따른 시스템간의 연동 시, 발생할 수 있는 오류를 예측하고 이의 대응 방안에 대해 제시할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
<ol style="list-style-type: none"> 1. 타 시스템 연동이 왜 필요한지 이해하고, 연동 기술에 대해 숙지한다. 2. 타 시스템 연동을 위하여 필요한 정보 및 내용이 무엇인지 이해하고, 상세 설계 가이드라인 작성 실습을 진행한다. 3. 가이드라인에 대한 내용을 숙지하고 타 시스템 연동 상세 설계서를 작성함으로써 타 시스템 연동 시 필요한 정보를 파악한다. 4. 미들웨어 솔루션의 종류에 대해 미리 파악한다. 5. 시스템 연동 시 오류가 발생할 수 있는 구간에 대해 이해하고, 어떤 유형의 오류가 발생할지 미리 확인해 본 후 수업에 참여하여 상호 의견을 공유하며 토론한다. 6. 시스템 연동 시 발생 가능한 오류에 대한 대응방안을 학습한 후 상호 토론 등을 통해 추가 방안에 대해서도 검토한다. 	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 빔프로젝트 • 문서작성 프로그램 • SW설계도구
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 방법론 이해 • 네트워크 이해 • 분산 프로그래밍에 대한 이해 • 설계 모델링 기법 • 소프트웨어 아키텍처에 대한 이해 • 업무 특성에 대한 이해 • 해당 산업 분야에 대한 지식 • E-R 모델 작성 기술 • IDE 및 개발환경 도구 활용 • UML 작성 기술 • 기술영역별 미들웨어/솔루션 활용 • 설계 모델링 기술 • 프레임워크(애플리케이션, 웹, 데이터 액세스, 테스트 자동화, 기타) 활용 • 고객의 요청을 적극적으로 수용하고자 하는 태도 • 도출된 모듈/기능 컴포넌트를 분석하기 위한 치밀한 태도 • 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 • 아키텍트와 설계자간의 협업을 추구하는 태도 • 주어진 과제를 완수하는 책임감 • 책임감 및 설계문서에 완벽함을 추구하는 태도
훈련교재	NCS학습모듈_애플리케이션 설계

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
공통 모듈 설계하기	1.1 재사용성 확보와 중복개발을 회피하기 위하여, 전체 시스템 차원과 단위 시스템 차원의 공통 부분을 식별하여 이에 대한 상세 명세를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 개발할 응용소프트웨어의 전반적인 기능과 구조를 이해하기 쉬운 크기로 공통 모듈을 설계할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 소프트웨어 측정지표 중 모듈간의 결합도는 줄이고 개별 모듈들의 내부 응집도는 높이기 위한 공통모듈을 설계할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.4 전반적인 처리 논리 구조에 예기치 못한 영향을 끼치지 않도록 공통 모듈인터페이스의 인덱스 번호나 기능 코드를 설계할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
타 시스템 연동설계하기	2.1 소프트웨어 아키텍처에서 정의한 타 시스템 연동 리스트 및 연동 방안을 참조하여, 타 시스템 연동 상세 설계의 가이드라인을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 소프트웨어 아키텍처의 정의를 반영한 연동 상세 설계 가이드라인에 따라, 타 시스템 연동 상세 설계할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 소프트웨어 아키텍처에 따라 선정된 개발 및 운영 환경에 사용될 기술영역별 미들웨어솔루션에 대하여 명세를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 소프트웨어 아키텍처에 따른 시스템간의 연동 시, 발생할 수 있는 오류를 예측하고 이의 대응 방안 에 대해 제시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

화면설계 학습안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020224_16v4	설계	36

2001020224_16v4 화면설계

1. 학습개요

훈련시간	36	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	화면 설계란 요구사항분석 단계에서 파악된 화면에 대한 요구사항을 소프트웨어 아키텍처 단계에서 정의된 구현 지침 및 UI/UX 엔지니어가 제시한 UI표준과 지침에 따라 화면을 설계하는 능력을 학습한다.		
수행목표	개발하고자 하는 응용 소프트웨어에 적용될 UI 요구사항을 확인하고, 요구사항을 반영한 프로토타입을 제작후 적정성 검토, 화면과 품의 흐름을 설계하고, 사용자 편의성을 고려한 메뉴 구조 설계 하므로 UI 표준 및 지침에 따라 내·외부 화면과 품을 설계할 수 있는 능력을 함양할 수 있다.		
세부목표			
단 원 명	단원별 학습목표		
UI 확인하기	1.1 응용소프트웨어 개발을 위한 UI 표준 및 지침에 의거하여, 개발하고자 하는 응용소프트웨어에 적용될 UI 요구사항을 확인할 수 있다. 1.2 응용소프트웨어 개발을 위한 UI 표준 및 지침에 의거하여, UI 요구사항을 반영한 프로토타입을 제작할 수 있다. 1.3 작성한 프로토타입을 활용하여 UI/UX엔지니어와 향후 적용할 UI의 적정성에 대해 검토할 수 있다.		
UI 설계하기	2.1 UI 요구사항과 UI 표준 및 지침에 따라, 화면과 품의 흐름을 설계하고, 제약사항을 화면과 품 흐름 설계에 반영할 수 있다. 2.2 UI 요구사항과 UI 표준 및 지침에 따라, 사용자의 편의성을 고려한 메뉴 구조를 설계할 수 있다. 2.3 UI 요구사항과 UI 표준 및 지침에 따라, 하위 시스템 단위의 내·외부 화면과 품을 설계할 수 있다.		
선 수 능 력 (필요한 경우)			
작 성 일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
<p>가. 개발하고자 하는 응용 소프트웨어에 적용될 UI 요구사항을 확인하고, 요구사항을 반영한 프로토타입을 제작 후 적정성 검토를 학습한다.</p> <p>나. 화면과 폼의 흐름을 설계하고, 사용자 편의성을 고려한 메뉴 구조 설계 방법을 학습한다.</p> <p>다. UI 표준 및 지침에 따라 내·외부 화면과 폼을 설계할 수 있도록 학습한다.</p>	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음		
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 프로젝트 • 문서작성도구(Google 문서) • SW개발도구 • 화면디자인도구 		
소요재료	해당사항 없음		
관련 지식·기술·태도	<table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 • 유용성 개념 및 적용원리 • UI 기획/설계/구현 절차 • UI 표준 및 지침 • 유즈케이스에 대한 이해 • 데이터 타입 특성 • 사용자 기반 메뉴 구조 작성 방법 • 감성공학에 대한 이해 • 프로토타입 작성법 • 유즈케이스 작성 능력 • 스토리보드 작성 기술 • 프로토타입 도구 사용 능력 • IDE 도구 활용 능력 • UI 작성 그래픽 도구 활용 능력 • UI 설계도구 활용 능력 • UI 네비게이션 작성 도구 활용 능력 </td><td> <ul style="list-style-type: none"> • 화면/폼 구성 도구 활용 능력 • 고객을 적극적으로 이해하고 수용하기 위한 자세 • UI 표준 및 지침을 준수하려는 태도 • UI 관련자들과 원활한 관계를 유지하려는 태도 • 기술적 위험에 적극적으로 대비하려는 노력 • UI 설계 변경 요구 피드백에 대해 열린 마음으로 듣는 태도 • 고품질의 소프트웨어 개발에 대한 의지 </td></tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 • 유용성 개념 및 적용원리 • UI 기획/설계/구현 절차 • UI 표준 및 지침 • 유즈케이스에 대한 이해 • 데이터 타입 특성 • 사용자 기반 메뉴 구조 작성 방법 • 감성공학에 대한 이해 • 프로토타입 작성법 • 유즈케이스 작성 능력 • 스토리보드 작성 기술 • 프로토타입 도구 사용 능력 • IDE 도구 활용 능력 • UI 작성 그래픽 도구 활용 능력 • UI 설계도구 활용 능력 • UI 네비게이션 작성 도구 활용 능력 	<ul style="list-style-type: none"> • 화면/폼 구성 도구 활용 능력 • 고객을 적극적으로 이해하고 수용하기 위한 자세 • UI 표준 및 지침을 준수하려는 태도 • UI 관련자들과 원활한 관계를 유지하려는 태도 • 기술적 위험에 적극적으로 대비하려는 노력 • UI 설계 변경 요구 피드백에 대해 열린 마음으로 듣는 태도 • 고품질의 소프트웨어 개발에 대한 의지
<ul style="list-style-type: none"> • 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 • 유용성 개념 및 적용원리 • UI 기획/설계/구현 절차 • UI 표준 및 지침 • 유즈케이스에 대한 이해 • 데이터 타입 특성 • 사용자 기반 메뉴 구조 작성 방법 • 감성공학에 대한 이해 • 프로토타입 작성법 • 유즈케이스 작성 능력 • 스토리보드 작성 기술 • 프로토타입 도구 사용 능력 • IDE 도구 활용 능력 • UI 작성 그래픽 도구 활용 능력 • UI 설계도구 활용 능력 • UI 네비게이션 작성 도구 활용 능력 	<ul style="list-style-type: none"> • 화면/폼 구성 도구 활용 능력 • 고객을 적극적으로 이해하고 수용하기 위한 자세 • UI 표준 및 지침을 준수하려는 태도 • UI 관련자들과 원활한 관계를 유지하려는 태도 • 기술적 위험에 적극적으로 대비하려는 노력 • UI 설계 변경 요구 피드백에 대해 열린 마음으로 듣는 태도 • 고품질의 소프트웨어 개발에 대한 의지 		
훈련교재	반응형 웹 만들기, 김운아 저, 이지스퍼블리싱, 2017.05.25		

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. "매우 우수"라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
개념 수립하기	1.1 UX 전략을 바탕으로 디자인 개념을 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 디자인 개념을 바탕으로 개발 방향에 적합한 포지셔닝을 설정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 적용할 디자인과 스타일을 세분화하여 업무 플로우 단계별로 설정, 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.4 수립된 디자인 개념과 분석된 업무 플로우를 연결하여 디자인 개념을 수립할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
스타일가이드 제작하기	2.1 일관성 있는 앱 화면 디자인을 위해 화면 디자인 요소들을 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 수립된 디자인 개념과 앱 개발 계획을 바탕으로 스타일가이드를 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 OS별 인터페이스의 규격에 따른 스타일가이드를 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 제작된 스타일가이드를 바탕으로 다양한 관계자들과의 소통을 원활히 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
시안디자인 제작하기	3.1 기획된 콘텐츠와 앱 디자인 컨셉과 스타일가이드를 조합할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 기획된 스타일가이드를 바탕으로 심미적인 디자인을 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 일관된 UX를 고려하여 편리한 사용자 환경을 디자인하고 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.4 UI/UX를 고려한 계층구조·스타일가이드 구성·시각적 표현 방식에 대해 다른 관계자들의 의견을 적극 수렴하여 디자인을 제작할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

서버프로그램 구현 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020211_16v4	구현	80

2001020211_16v4 서버프로그램 구현

1. 학습개요

훈련시간	80	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	애플리케이션 설계를 기반으로 개발에 필요한 환경을 구성하고, 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 공통모듈, 업무프로그램과 배치 프로그램을 구현하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	애플리케이션 설계를 기반으로 개발에 필요한 환경을 구성하고, 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 공통모듈, 업무프로그램과 배치 프로그램을 구현할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
개발환경 구축하기	1.1 응용소프트웨어 개발에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어의 필요 사항을 검토하고 이에 따라, 개발환경에 필요한 준비를 수행할 수 있다. 1.2 응용소프트웨어 개발에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 설치하고 설정하여 개발환경을 구축할 수 있다. 1.3 사전에 수립된 형상관리 방침에 따라, 운영정책에 부합하는 형상관리 환경을 구축할 수 있다.		
공통 모듈 구현하기	2.1 공통 모듈의 상세 설계를 기반으로 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 업무 프로세스 및 서비스의 구현에 필요한 공통 모듈을 작성할 수 있다. 2.2 소프트웨어 측정지표 중 모듈간의 결합도는 줄이고 개별 모듈들의 내부 응집도를 높인 공통모듈을 구현할 수 있다. 2.3 개발된 공통 모듈의 내부 기능과 제공하는 인터페이스에 대해 테스트할 수 있는 테스트 케이스를 작성하고 단위 테스트를 수행하기 위한 테스트 조건을 명세화 할 수 있다.		
서버 프로그램 구현하기	3.1 업무 프로세스 맵과 세부 업무 프로세스를 확인할 수 있다. 3.2 세부 업무프로세스를 기반으로 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 서비스의 구현에 필요한 업무 프로그램을 구현할 수 있다. 3.3 개발하고자 하는 목표 시스템의 잠재적 보안 취약성이 제거될 수 있도록 서버 프로그램을 구현할 수 있다. 3.4 개발된 업무 프로그램의 내부 기능과 제공하는 인터페이스에 대해 테스트를 수행할 수 있다.		
배치 프로그램 구현하기	4.1 애플리케이션 설계를 기반으로 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 배치 프로그램 구현 기술에 부합하는 배치 프로그램을 구현 할 수 있다. 4.2 목표 시스템을 구성하는 하위 시스템간의 연동 시, 안정적이고 안전하게 동작할 수 있는 배치 프로그램을 구현 할 수 있다. 4.3 개발된 배치 프로그램을 테스트를 수행할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
1. 개발을 위해 필요한 애플리케이션 개발 업무에 적용된다. 2. 애플리케이션 설계 시 도출된 산출물을 충실히 반영하고, 개발 소스코드 작성을 위한 지침을 기반으로 수행하여야 한다. 3. 적절한 수행을 위해서는 애플리케이션 구현 기술에 대한 지속적인 훈련이 필요하다. 4. 배치 프로그램은 서버에서 일괄 처리되는 모듈을 의미한다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 프로그램 • 빔프로젝트 • SW개발도구
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 개발에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 사양 • 개발환경에 요구되는 아키텍처 • 서버 개발 프레임워크 개념 • 설계 산출물 해석 방법 • 데이터베이스 개념 • 네트워크 개념 • 보안 관련 개념 • 컴파일러 사용 능력 • IDE 도구 활용 능력 • 네트워크 활용 기술 • 협업도구 활용 능력 • 형상관리 도구 활용 능력 • 프레임워크 활용 기술 • 프로그래밍언어 활용 기술 • 보안도구 활용 능력 • 개발 수행에 요구되는 표준을 준수하려는 태도 • 성공적인 개발을 위한 의지 • 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 • 개발 팀원 간의 원활한 협업을 추구하는 태도 • 주어진 과제를 완수하는 책임감 • 프로그램 언어 활용방법 • 분산 처리 개념 • 소프트웨어 테스트 • 컴파일러 사용법 • 개발에 필요한 프로그래밍 언어 및 도구 활용 능력 • 프로그램 디버깅 기법 • 프로그램 코드 검토 기법 • 형상관리 도구 활용 기법 • 단위테스트 도구 활용기법 • 인터페이스 도구/기법 (API, EAI, WebService, 등) • 재사용 기법 • 모듈화 기법 • 구현에 요구되는 아키텍처 • 단위 업무 • 단위테스트 기술동향 및 도구 • 결함 관리 • 제품의 품질 및 고객 우선주의 태도 • 적극적이고 세밀히 분석하는 자세 • 기술 및 도구에 대해 적극적으로 배우고자 하는 태도 • 작업환경 개선 의지 • 분산 프로그래밍 개념 • 적극적인 업무 분석 태도
훈련교재	NCS학습모듈_서버프로그램구현 한권으로 끝내는 실무 Java웹 개발서

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
개발환경 구축하기	1.1 응용소프트웨어 개발에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어의 필요 사항을 검토하고 이에 따라, 개발환경에 필요한 준비를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 응용소프트웨어 개발에 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 설치하고 설정하여 개발환경을 구축할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 사전에 수립된 형상관리 방침에 따라, 운영정책에 부합하는 형상관리 환경을 구축할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
공통 모듈 구현하기	2.1 공통 모듈의 상세 설계를 기반으로 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 업무 프로세스 및 서비스의 구현에 필요한 공통 모듈을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 소프트웨어 측정지표 중 모듈간의 결합도는 줄이고 개별 모듈들의 내부 응집도를 높인 공통모듈을 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 개발된 공통 모듈의 내부 기능과 제공하는 인터페이스에 대해 테스트할 수 있는 테스트 케이스를 작성하고 단위 테스트를 수행하기 위한 테스트 조건을 명세화 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
서버 프로그램 구현하기	3.1 업무 프로세스 맵과 세부 업무 프로세스를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 세부 업무프로세스를 기반으로 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 서비스의 구현에 필요한 업무 프로그램을 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 개발하고자 하는 목표 시스템의 잠재적 보안 취약성이 제거될 수 있도록 서버 프로그램을 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.4 개발된 업무 프로그램의 내부 기능과 제공하는 인터페이스에 대해 테스트를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
배치 프로그램 구현하기	4.1 애플리케이션 설계를 기반으로 프로그래밍 언어와 도구를 활용하여 배치 프로그램 구현 기술에 부합하는 배치 프로그램을 구현 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.2 목표 시스템을 구성하는 하위 시스템간의 연동 시, 안정적이고 안전하게 동작할 수 있는 배치 프로그램을 구현 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.3 개발된 배치 프로그램을 테스트를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

애플리케이션 배포 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020214_16v4	배포	24

2001020214_16v4 애플리케이션 배포

1. 학습개요

훈련시간	24	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	애플리케이션 배포 환경을 구성하고, 구현이 완료된 애플리케이션의 소스 검증 및 빌드를 수행하여 운영 환경에 배포하는 능력을 학습한다.		
수 행 목 표	애플리케이션 소스 검증 및 빌드를 수행하여 운영환경에 배포할 수 있는 능력을 익힌다		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
애플리케이션 배포환경 구성하기	1.1 애플리케이션 빌드와 배포를 위한 환경 구성 방안을 계획할 수 있다 1.2 애플리케이션 배포를 위한 도구와 시스템을 결정할 수 있다 1.3 결정한 애플리케이션 배포 환경을 위한 도구와 시스템을 설치할 수 있다 1.4 설치한 시스템과 도구 운영을 위해 상세 구성 및 설정을 할 수 있다		
애플리케이션 소스 검증하기	2.1 정상적으로 작동하는 소프트웨어 빌드를 위해 형상관리 서버로부터 소스코드를 체크 아웃할 수 있다 2.2 소스코드 검증 도구를 활용하여 애플리케이션에서 사용한 라이브러리, 소스, 로직 등의 오류가 있는지 검증할 수 있다 2.3 소스 코드의 환경 설정, 운영 환경 정보, 대상 시스템 정보 등에 오류가 있는지 확인할 수 있다		
애플리케이션 빌드하기	3.1 애플리케이션 소스코드 검증결과 문제가 없는 경우 해당 소스코드를 빌드 시스템으로 이관할 수 있다 3.2 애플리케이션 빌드 절차에 따라 빌드 스크립트를 작성할 수 있다 3.3 작성한 빌드 스크립트 또는 도구를 활용하여 애플리케이션 빌드를 실행할 수 있다 3.4 애플리케이션 빌드 실행 결과를 확인하여 정상적으로 완료되었는지 여부를 확인할 수 있다 3.5 애플리케이션 빌드 실패 시 문제 내용과 원인을 파악하여 개발자에게 설명할 수 있다		
애플리케이션 배포하기	4.1 애플리케이션 실행 환경에 대한 정보를 확인할 수 있다 4.2 애플리케이션 배포 절차에 따라 운영환경에 적용할 수 있다 4.3 애플리케이션 배포 후 정상적으로 작동하는지 여부를 확인할 수 있다 4.4 애플리케이션 배포 결과 문제가 발생했을 경우 적용 내용을 이전 상태로 복원할 수 있다		
선 수 능 력 (필요한 경우)			
작 성 일			

2. 학습방법

학습활동	특기사항
가. 애플리케이션 빌드와 배포를 위한 환경구성을 직접 계획하고 시스템 결정을 할 수 있도록 한다. 나. 애플리케이션의 품질 향상을 위해 다양한 관점에서 소스코드를 검증하는 작업이 이루어 져야 한다. 다. 배포시 문제발생시 적극적으로 원인파악을 하고 탐구하는 훈련이 필요하다. 라. 애플리케이션 배포와, 검증, 빌드 등 모든 결정은 절차에 따라 실행하는 태도가 필요하다	

3. 학습자료

학습보조자료	없음
사용장비 및 도구	<ul style="list-style-type: none"> • 애플리케이션 배포환경: 형상관리 도구, 빌드도구, 배포도구 등 • 애플리케이션 검증 도구 : 소스코드검증도구, 정적소스코드분석도구, 동적소스코드분석 도구 등
소요자료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 빌드 절차 • 애플리케이션 배포환경 구성 지식 • 형상관리 도구 설치 및 사용법 • 빌드 도구 설치 및 사용법 • 빌드 스크립트 작성 기술 • 환경 설정 기법 • 다양한 도구와 연동을 통한 최적의 배포환경을 구성하고자 하는 태도 <ul style="list-style-type: none"> • 애플리케이션의 특성을 고려한 배포환경을 구성하고자 하는 자세 • 자동화 도구를 효율적으로 다룰 수 있는 자세 • 형상관리 도구 사용법 • 형상관리 지침 • 소스코드 검증 기준 • 소스코드 검증 기법 • 소스코드 검증 도구 • 소스코드 정적 검증 분석 기법 • 소스코드 동적 검증 분석 기법 • 소스코드 확보 기술 • 소스코드 검증 기술 • 소스코드 검증 도구 사용 기술 • 소스코드 검증 도구 결과분석기술 • 애플리케이션의 품질향상을 위해 다양한 관점에서 소스코드를 검증하는 자세 • 자동화 도구를 활용하여 소스코드를 검증하는 노력 • 자동화 도구 외 수작업으로 검토 및 리뷰를 통해 검증을 실시하는 자세 • 소스코드 검증 결과문제 발생시 해결하고자 하는 적극적인 자세 • 다양한 분석도구를 다루면서 효율적으로 활용하고자하는 자세 • 애플리케이션 빌드 시스템 가이드 • 애플리케이션 빌드 절차 • 애플리케이션 빌드 스크립트 문법 • 빌드 결과 분석 지식
훈련교재	(NCS학습모듈)애플리케이션 배포

- 전산장비 : 인터넷, 컴퓨터, 프린터, 복사기, 빔프로젝터 등
- 지원도구 : 문서작성 도구 등
- QA소프트웨어 : 워드프로세서, 스프레드시트, 프레젠테이션 도구 등

- 애플리케이션 빌드 스크립트 작성 기법
- 애플리케이션 빌드 도구적용 기술
- 빌드 실행 기술
- 빌드 검증 기술
- 검증이 완료된 소스코드는 빌드 시스템으로 정확하게 이관하는 태도
- 빌드절차를 준수하여 성공적으로 빌드를 수행하고자 하는 자세
- 빌드 결과를 이해하고 문제 발생시 즉시 조치하는 태도
- 빌드 진행 상태를 모니터링 하면서 결과를 확인하는 태도
- 애플리케이션 운영환경 정보
- 애플리케이션 운영 플랫폼 정보
- 애플리케이션 운영 환경 배포 절차
- 애플리케이션 원복 절차
- 애플리케이션 운영 환경 배포 기술
- 애플리케이션 운영 환경 적용 도구 활용 기술
- 운영 배포 결과 확인 기법
- 애플리케이션 원복 절차
- 애플리케이션 원복 실행 도구 사용법
- 애플리케이션 배포 이전에 정확한 환경정보로 구성했는지 여부를 확인하는 태도
- 애플리케이션 배포 이전에 빌드 후 패키징 결과물의 이상 여부를 검증하는 자세
- 애플리케이션 배포 수 정상 작동 여부를 확인하는 자세
- 배포시 문제 발생 시 즉시 원인 파악을 하고자 하는 자세
- 문제 발생 애플리케이션에 대한 원상 복구 여부를 판단하는 자세
- 애플리케이션 원복 결정 시 즉시 절차에 따라 실행하는 태도

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
애플리케이션 배포 환경 구성하기	1.1 애플리케이션 빌드와 배포를 위한 환경구성 방안을 계획할 수 있다.		②	③	④	⑤
	1.2 애플리케이션 배포를 위한 도구와 시스템을 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 결정한 애플리케이션 배포 환경을 위한 도구와 시스템을 설치할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	1.4 설치한 시스템과 도구 운영을 위해 상세 구성 및 설정을 할 수 있다	①	②	③	④	⑤
애플리케이션 소스 검증하기	2.1 정상적으로 작동하는 소프트웨어 빌드를 위해 형상관리 서버로부터 소스코드를 체크 아웃할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	2.2 소스코드 검증 도구를 활용하여 애플리케이션에서 사용한 라이브러리, 소스, 로직 등의 오류가 있는지 여부를 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 소스코드의 환경 설정, 운영 환경 정보, 대상 시스템 정보 등에 오류가 있는지 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
애플리케이션 빌드하기	3.1 애플리케이션 소스코드 검증 결과 문제가 없는 경우 해당 소스코드를 빌드 시스템으로 이관할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 애플리케이션 빌드 절차에 따른 빌드 스크립트를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 작성한 빌드 스크립트 또는 도구를 활용하여 애플리케이션 빌드를 실행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.4 애플리케이션 빌드 실행 결과를 확인하여 정상적으로 완료되어었는지 여부를 확인할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	3.5 애플리케이션 빌드 실패시 문제 내용과 원인을 파악하여 개발자에게 설명할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
애플리케이션 배포하기	4.1 애플리케이션 실행 환경에 대한 정보를 확인할 수 있다.		②	③	④	⑤
	4.2 애플리케이션 배포 절차에 따라 운영환경에 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.3 애플리케이션 배포 후 정상적으로 작동하는지 여부를 확인할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	4.4 애플리케이션 배포 결과 문제가 발생했을 경우 적용 내용을 이전 상태로 복원할 수 있다	①	②	③	④	⑤

애플리케이션 요구사항 분석 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020219_16v4	요구사항 분석	40

2001020219_16v4 애플리케이션 요구사항 분석

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	
수행개요	구현하고자 하는 애플리케이션의 요구사항을 도출, 분석, 명세화 및 요구사항 검증을 수행하는 능력을 학습한다..		
수행목표	구현하고자 하는 애플리케이션의 요구사항을 도출, 분석, 명세화 및 요구사항 검증을 수행하는 능력을 기른다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
요구사항 도출하기	1.1 비즈니스 목적, 도메인 지식, 이해당사자, 비즈니스 규칙, 조직 환경 등 다양한 요구사항 도출을 위한 정보를 수집 할 수 있다. 요구사항 도출을 위한정보를 수집 할 수 있다. 1.2 인터뷰, 시나리오 작성, 프로토타입 제작, 그룹회의, 관찰, 사용자 스토리 작성 등 제시된 기법을 통해 어플리케이션의 요구사항을 도출 할 수 있다. 1.3 요구사항 추출 내용을 관리하기 위해 요구사항의 출처와 요구 내용을 상세하게 기록할 수 있다.		
요구사항 분석하기	2.1 요구사항 분석과 협상을 위하여 도출한 요구사항을 기능적 요구사항과 비기능적 요구사항을 분류 할 수 있다. 2.2 도출한 요구사항의 내용을 분석하여 구현을 위한 우선순위를 결정할 수 있다. 2.3 도출한 요구사항이 개발하고자 하는 애플리케이션 전체 또는 단위 컴포넌트에 향해 영향을 미치는지 여부를 분석하여 요구사항의 적용 범위를 확인할수 있다. 2.4 요구사항 분석 결과를 토대로 사용자와 협상을 통해 요구사항, 우선순위,영향 범위 등을 확정할 수 있다.		
요구사항 명세화하기	3.1 애플리케이션 사용자 또는 활용 분야의 관점에서 요구사항을 분석한 결과를정리한 상위 수준의 사용자 요구사항 정의서를 작성할 수 있다. 3.2 구현하고자 하는 애플리케이션이 구동되는 시스템이나 하드웨어 관련 내용을 구체화 하여 시스템 요구사항 문서를 작성할 수 있다. 3.3 구현하고자 하는 애플리케이션에 대해 설명, 검증 및 테스트, 계약을 위해사용자 요구사항 정의서와 시스템 요구사항 문서를 토대로 요구사항을 구체화하여 소프트웨어 요구사항 명세서(SRS, Software Requirement Specification)을 작성할 수 있다.		
요구사항 검증하기	4.1 소프트웨어 요구사항 명세서가 문서 표준을 준수하여 사용자가 이해 가능한내용으로 일관성 있고, 완성도 있게 작성되었는지를 검증할 수 있다. 4.2 작성한 요구사항 명세서의 오류, 잘못된 가정, 불명확한 설명, 비표준적인내용 등이 있는지 확인을 위해 조사(Inspection) 혹은 검토(Review)를 실시할수 있다. 4.3 기술 환경, 구현 가능성, 안정성 등을 고려하여 요구된 도출 사항들을 검증할 수 있다. 4.4 분석 단계의 개념 모델링 결과물이 있을 경우 표기법, 모델 원칙 준수 여부판단 등을 통해 모델을 검증할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 다양한 요구사항을 이해하고 분석하여 어플리케이션 설계에 필요한 요구사항에 대한 기준(분류, 우선순위, 영향범위 등)을 수립하고 명세화하여야 한다. 나. 사용자와의 대화, 협의 및 협상을 할 수 있는 기법에 대한 이해와 하드웨어 시스템에 대한 이해가 선행되어야 한다. 다. 최신 기술에 대한 지속적인 수집 및 습득을 위한 훈련에 적용한다. 라. 응용소프트웨어 개발의 타당성 여부를 검토하고, 이를 바탕으로 개발 기준제시를 통해 응용소프트웨어 개발하는데 결함의 가능성을 줄일 수 있다. 마. 요구사항 검증하기 능력단위 요소는 작성한 요구사항 명세가 도출된 요구사항을 반영하여 요구사항 분석대로 작성되었는지 조사(Inspection), 검토(Review)를 수행하는 것이 목적이며, "요구사항 확인"능력단위는 어플리케이션 설계를 위해 검증된 요구사항 명세를 확인하는 것이다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구 <ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 도구 • 빔프로젝트 • SW개발도구 	
관련 지식·기술·태도 <ul style="list-style-type: none"> • SW 제품 개발 수명 주기 이론 • 요구공학 (Requirement Engineering) 이론 • SW 제품 요구사항 관리 절차 • SW 제품 요구사항 도출 지식 • SW 제품 요구사항 정의 기준 • 요구사항명세서(Software Requirement Specification) 작성 기준 • IEEE830 (IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications) • 정보시스템 마스터 플랜 ISMP(Information System Master Plan) 방법론 • BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) • SWEBOK(Software Engineering Body of Knowledge) • 요구사항 도출 기법 • 인터뷰 기법 • 시나리오 작성 기법 • 프로토타입 제작 기법 • 그룹 회의 토의 진행 기법 • 사용자 스토리 작성 기법 • 요구사항 기록 방법 • 도출한 요구사항을 사용자 관점에서 정확하게 이해하고자 하는 태도 • 다양한 출처로 부터의 요구사항을 명확하게 도출하고자 노력하는 태도 • 요구사항 도출 후 정확하게 기록하고자 하는 태도 • 구체적인 요구사항 도출을 위해 다양한 기법을 활용하고자 하는 열린 자세 • SW제품 개발 요구 공학 • SW제품 품질 속성 항목 • SW제품 품질 평가 항목 • 정보시스템의 기술적 지식 • 요구사항 적용 범위 확인 지식 • 요구사항 우선 순위 결정 기준 	<ul style="list-style-type: none"> • 요구사항 영향범위 설정 기준 • SW 제품 개발 수명 주기 이론 • 요구공학 (Requirement Engineering) 이론 • SW 제품 요구사항 관리 절차 • SW 제품 요구사항 정의 기준 • 요구사항명세서 (Software Requirement Specification) 작성 기준 • IEEE830 (IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications) • 정보시스템 마스터 플랜 ISMP(Information System Master Plan) 방법론 • BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) • SWEBOK(Software Engineering Body of Knowledge) • 요구사항 분석 능력 • 요구사항 분석 기술 • 요구사항 분류 기술 • 요구사항의 우선순위를 식별하는 능력 • 사용자와 협상 능력 • 상위레벨 SW제품 아키텍처 수립 기술 • 품질 속성 Trade-off 방법 • SW제품 요구사항 변경 및 추적 기술 • 비기능 요구사항 식별 기술 • 고객관점의 요구사항을 이해하려는 태도 • 요구 분석 내용을 체계적으로 이해하고자 하는 태도 • 요구사항을 명확하게 하기 위해 사용자와 협상하는 태도 • 요구사항 분석 기준을 통해 우선순위를 결정하는 태도 • 요구사항 영향범위를 명확히하고자 하는 태도

	<ul style="list-style-type: none"> • SW 개발 수명 주기 이론 • 요구 공학(Requirement Engineering) 이론 • SW 제품 요구사항 관리 절차 • SW 제품 요구사항 정의 기준 • 요구사항 명세서(Software Requirement Specification) 작성 기준 • IEEE830 (IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications) • 정보시스템마스터플랜 ISMP(Information System Master Plan) 방법론 • BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) • SWEBOOK(Software Engineering Body of Knowledge) 	<ul style="list-style-type: none"> • 요구사항 명세 기술 • 수집된 자료에 대한 체계적인 분류 및 정리 기술 • 요구사항 정의서 문서 작성 능력 • 이해당사자와 커뮤니케이션 능력 • 인터뷰 기술 • 요구사항 정의서 양식에 맞추어 체계적으로 작성하고자 하는 태도 • 개발 제품의 요건을 명확하게 도출 할 수 있는 태도 • 구체적이고 명확한 요구사항 정의서를 작성하고자 하는 태도 • 요구사항 명세서의 내용을 고객과 개발 팀이 이해할 수 있도록 기술 하는 노력
훈련교재	NCS학습모듈_애플리케이션 요구사항 분석 스프링 부트	

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. "매우 우수"라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
요구사항 도출하기	1.1 비즈니스 목적, 도메인 지식, 이해당사자, 비즈니스 규칙, 조직 환경 등 다양한 요구사항 도출을 위한 정보를 수집 할 수 있다. 요구사항 도출을 위한 정보를 수집 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 인터뷰, 시나리오 작성, 프로토타입 제작, 그룹회의, 관찰, 사용자 스토리 작성 등 제시된 기법을 통해 어플리케이션의 요구사항을 도출 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 요구사항 추출 내용을 관리하기 위해 요구사항의 출처와 요구 내용을 상세하게 기록할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
요구사항 분석하기	2.1 요구사항 분석과 협상을 위하여 도출한 요구사항을 기능적 요구사항과 비기능적 요구사항을 분류 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 도출한 요구사항의 내용을 분석하여 구현을 위한 우선순위를 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 도출한 요구사항이 개발하고자 하는 애플리케이션 전체 또는 단위 컴포넌트에 항에 영향을 미치는지 여부를 분석하여 요구사항의 적용 범위를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 요구사항 분석 결과를 토대로 사용자와 협상을 통해 요구사항, 우선순위, 영향 범위 등을 확정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
요구사항 명세화하기	3.1 애플리케이션 사용자 또는 활용 분야의 관점에서 요구사항을 분석한 결과를 정리한 상위 수준의 사용자 요구사항 정의서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 구현하고자 하는 애플리케이션이 구동되는 시스템이나 하드웨어 관련 내용을 구체화 하여 시스템 요구사항 문서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 구현하고자 하는 애플리케이션에 대해 설명, 검증 및 테스트, 계약을 위해 사용자 요구사항 정의서와 시스템 요구사항 문서를 토대로 요구사항을 구체화하여 소프트웨어 요구사항 명세서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
요구사항 검증하기	4.1 소프트웨어 요구사항 명세서가 문서 표준을 준수하여 사용자가 이해 가능한 내용으로 일관성 있고, 완성도 있게 작성되었는지를 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.2 작성한 요구사항 명세서의 오류, 잘못된 가정, 불명확한 설명, 비표준적인 내용 등이 있는지 확인을 위해 조사(Inspection) 혹은 검토(Review)를 실시할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.3 기술 환경, 구현 가능성, 안정성 등을 고려하여 요구된 도출 사항들을 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	4.4 분석 단계의 개념 모델링 결과물이 있을 경우 표기법, 모델 원칙 준수 여부판단 등을 통해 모델을 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

화면 구현 학습안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020225_16v4		40

2001020225_16v34 화면구현

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	UI 요구사항을 확인하여 설계한 UI 설계를 기반으로 화면을 구현하는 능력을 학습한다.		
수 행 목 표	UX를 기반으로 UI가 구현된 예를 살펴보고 요구사항을 확인한 결과를 토대로 인터페이스를 설계하여 구현 방법을 위해 각 사례별 UI를 기획 및 구현한다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
UI 설계 확인하기	1.1 화면과 품의 흐름을 확인하고 제약사항과 화면의 품 흐름을 구현에 반영하도록 설계를 확인할 수 있다. 1.2 UI 요구사항과 UI 표준 및 지침에 따라 설계된 메뉴 구조를 해석할 수 있다. 1.3 구현을 위해 하위 시스템 단위의 내·외부 화면과 품을 설계를 확인할 수 있다.		
UI 구현하기	2.1 소프트웨어 아키텍처 세부 구현지침과 UI 표준 및 지침을 반영하여 확인된 UI 설계를 구현할 수 있다. 2.2 확인된 화면과 홈 흐름 설계에 따라 사용자 접근성을 고려한 화면과 품의 흐름 제어를 구현할 수 있다. 2.3 확인된 화면과 품 흐름 설계에 따라 감성공학 기법을 고려하여 사용자가 접하는 화면, 품, 메뉴, 흐름을 구현할 수 있다. 2.4 구현된 화면 품, 메뉴, 흐름을 테스트할 수 있는 테스트를 케이스를 작성하고 단위 테스트를 수행하기 위한 테스트 조건을 명세화할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
가. 다양한 설계기법을 중심으로 UI 요구사항을 분석한다. 나. UX를 기반으로 설계된 인터페이스를 기획하여 UI를 설계한다. 다. UI 설계툴을 사용하여 구현하고 해당 부품을 사용하여 어플리케이션을 기획 및 구현한다.	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음	
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 아키텍처 세부구현 지침 • UI 표준 및 지침 • UI 설계서 • UI 개발기술 메뉴얼 • W3C(World Wide Consortium) 표준 	<ul style="list-style-type: none"> • 자정부 웹 표준 준수지침 • 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 (KWCA)
소요재료	해당사항 없음	
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 • 유용성 개념 및 적용원리 • UI 기획/설계/구현 절차 • UI 표준 및 지침 • 유즈케이스에 대한 이해 • 데이터 타입 특성 • 사용자 기반 메뉴 구조 작성 방법 • 감성공학에 대한 이해 • HTML 개념과 적용원리 • CSS의 개념과 적용원리 • 자바스크립트의 개념과 적용원리 • 설계 산출물의 이해 • 유즈케이스 작성 능력 • IDE 도구 활용 능력 • UI 작성 그래픽 도구 활용 능력 • HTML, CSS, 자바스크립트 등 표준기술 활용 능력 	<ul style="list-style-type: none"> • UI 네비게이션 작성 도구 활용 능력 • 화면/폼 구성 도구 활용 능력 • 화면 구성 능력 • UI 작성 그래픽 도구 활용 능력 • UI Framework(jQuery, AngularJS 등) 활용 능력 • 고객을 적극적으로 이해하고 수용하기 위한 자세 • UI 표준 및 지침을 준수하려는 태도 • UI 관련자들과 원활한 관계를 유지하려는 태도 • 기술적 위험에 적극적으로 대비하려는 노력 • UI 설계 변경 요구 피드백에 대해 열린 마음으로 듣는 태도 • 고품질의 소프트웨어 개발에 대한 의지
훈련교재	(NCS)화면구현	

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
UI 확인하기	1.1 설계된 화면과 폼의 흐름을 확인하고, 제약사항과 화면의 폼 흐름을 구현에 반영하도록 설계를 확인 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 UI 요구사항과 UI 표준 및 지침에 따라 설계된 메뉴 구조를 해석 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 구현을 위해 하위 시스템 단위의 내·외부 화면과 폼을 설계를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
UI 구현하기	2.1 소프트웨어 아키텍처 세부 구현 지침과 UI 표준 및 지침을 반영하여, 확인된 UI 설계를 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 확인된 화면과 폼 흐름 설계에 따라, 사용자 접근성을 고려한 화면과 폼의 흐름 제어를 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 확인된 화면과 폼 흐름 설계에 따라, 감성공학 기법을 고려하여 사용자가 접하는 화면, 폼, 메뉴, 흐름을 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 구현된 화면, 폼, 메뉴, 흐름을 테스트할 수 있는 테스트 케이스를 작성하고 단위 테스트를 수행하기 위한 테스트 조건을 명세화 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

애플리케이션 테스트 수행 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020227_16v4	테스트 수행	24

2001020227_16v4 애플리케이션 테스트 수행

1. 학습개요

훈련시간	24	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	요구사항대로 응용소프트웨어가 구현되었는지를 검증하기 위해서 분석된 테스트 케이스에 따라 테스트를 수행하고 결함을 조치하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	요구사항대로 응용소프트웨어가 구현되었는지를 검증하기 위해서 분석된 테스트 케이스에 따라 테스트를 수행하고 결함을 조치하는 능력을 기른다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
애플리케이션 테스트 수행하기	1.1 애플리케이션 테스트 계획에 따라 서버모듈, 화면모듈, 데이터입출력, 인터페이스 등 기능단위가 요구사항을 충족하는지에 대한 테스트를 수행할 수 있다. 1.2 애플리케이션 테스트 수행으로 발견된 결함을 유형별로 기록 할 수 있다. 1.3 애플리케이션 테스트 수행 결과 발견된 결함에 대해서 원인을 분석하고 개선 방안을 도출할 수 있다.		
애플리케이션 결함 조치하기	2.1 애플리케이션 테스트 수행 결과에서 발견된 결함을 식별하고 조치에 대한 우선순위를 결정하고 적용할 수 있다. 2.2 결함이 발생한 소스를 분석하고 기존에 구현된 로직과의 연관성을 고려하여 부작용이 최소화되도록 결함을 제거할 수 있다. 2.3 애플리케이션 테스트 결과 결함 조치로 변경되는 소스의 버전을 관리하고 결함 조치 결과에 대한 이력을 관리할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
<p>가. 테스트(단위, 통합, 시스템, 인수 테스트)를 수행하기 전 애플리케이션 개발자 입장에서 자신이 개발한 프로그램에 대한 디버깅 및 간단한 테스트를 포함한다.</p> <p>나. 애플리케이션 테스트는 비 기능적 요구사항인 효율성, 신뢰성, 이식성, 성능, 보안, 상호운용성, 안정성 등과 같은 기능외적인 요구사항도 고려해야 한다.</p> <p>다. 본격적인 테스트(단위, 통합, 시스템, 인수 테스트)는 IT테스트 세분류를 참조한다.</p> <p>라. 수준을 고려하여 기존의 애플리케이션 테스트를 애플리케이션 테스트 관리(5)와 애플리케이션 테스트 수행(3)으로 분할한다.</p>	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 도구 • SW개발도구
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 결함 관리 • 국제 표준 제품 품질특성(ISO 25000) • 산업 분야별 업무특성 • 소프트웨어 아키텍처 국제 표준(IEEE 1471) • 테스트 레벨(단위/통합/시스템/인수)별 테스트 접근 방법 • 테스트 지식 체계(ISTQB Syllabus, CSTE CBOK) • APM(Application Performance Management) 기술 • IDE 도구 활용 능력 • 컴파일러 사용법 • 테스트 자동화 도구 활용기법 • 프로그램 디버깅 기법 • 프로그램 코드 검토 기법 • 형상관리 도구 활용 기법 • 고객 및 제품 요구사항에 대하여 적극적으로 분석하는 태도 • 기술 및 제품 동향에 관한 각종 정보 수집에 대한 적극성 • 적극적이고 세밀히 분석하는 자세 • 제품에 대한 책임감 및 불량에 대한 재발 방지를 위해 노력하는 태도 • 제품의 품질 및 고객 우선주의 태도
훈련교재	NCS학습모듈_애플리케이션 테스트 수행

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
애플리케이션 테스 트 수행하기	1.1 애플리케이션 테스트 계획에 따라 서버모듈, 화면모듈, 데이터입출력, 인터페이스 등 기능단위가 요구사항을 충족하는지에 대한 테스트를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 애플리케이션 테스트 수행으로 발견된 결함을 유형별로 기록할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 애플리케이션 테스트 수행 결과 발견된 결함에 대해서 원인을 분석하고 개선 방안을 도출할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
애플리케이션 결함 조치하기	2.1 애플리케이션 테스트 수행 결과에서 발견된 결함을 식별하고 조치에 대한우선순위를 결정하고 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 결함이 발생한 소스를 분석하고 기존에 구현된 로직과의 연관성을 고려하여부작용이 최소화되도록 결함을 제거할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 애플리케이션 테스트 결과 결함 조치로 변경되는 소스의 버전을 관리하고 결함 조치 결과에 대한 이력을 관리할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

인터페이스 구현 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020212_16v4	구현	40

2001020212_16v4

구현

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	모듈간의 분산이 이루어진 경우를 포함하여 단위 모듈간의 데이터 관계를 분석하고 이를 기반으로 한 메커니즘을 통해 모듈간의 효율적인 연계를 구현하고 검증하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	모듈간의 분산이 이루어진 경우를 포함하여 단위 모듈간의 데이터 관계를 분석하고 이를 기반으로 한 메커니즘을 통해 모듈간의 효율적인 연계를 구현하고 검증할 수 있도록 한다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
인터페이스 설계서 확인하기	1.1 인터페이스 설계서를 기반으로 외부 및 내부 모듈 간의 공통적으로 제공되는 기능과 각 데이터의 인터페이스를 확인할 수 있다. 1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 연계가 필요한 인터페이스의 기능을 식별할 수 있다. 1.3 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 인터페이스를 위한 데이터 표준을 확인할 수 있다.		
인터페이스 기능 구현하기	2.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 세부 설계서를 확인하여 일관되고 정형화된 인터페이스 기능 구현을 정의할 수 있다. 2.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 세부 설계서를 확인하여 공통적인 인터페이스를 구현할 수 있다. 2.3 개발하고자하는 응용소프트웨어와 연계 대상 내외부 모듈 간의 연계 목적을 고려하여 인터페이스 기능 구현 실패 시 예외처리방안을 정의할 수 있다. 2.4 응용소프트웨어와 관련된 내외부 모듈 간의 연계 데이터의 중요성을 고려하여 인터페이스 보안 기능을 적용할 수 있다.		
인터페이스 구현 검증하기	3.1 구현된 인터페이스 명세서를 참조하여 구현 검증에 필요한 감시 및 도구를 준비할 수 있다. 3.2 인터페이스 구현 검증을 위하여 외부 시스템과의 연계 모듈 상태를 확인할 수 있다. 3.3 인터페이스 오류처리 사항을 확인하고 보고서를 작성할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습방법

학습활동	특기사항
<p>가. 소프트웨어, 미들웨어 등의 소프트웨어 인프라에 의존적인 측면이 있으므로 특정 공급자의 제품 특성을 반영하지 않도록 적용한다.</p> <p>. 변화 속도가 빠르고 새로운 방식의 접근이 필요한 경우가 많기 때문에 새로운 기술에 대한 지속적인 습득과 학습 등을 적용한다.</p> <p>다. 업무 환경, 시스템 환경, 기능적/비 기능적 요구사항 등에 따라 서로 다른 솔루션을 필요로 하므로 주어진 조건에 맞는 해결방안을 수립하기 위해 유사 사례에 대한 분석과 베스트 프랙티스의 활용 등을 포함할 수 있도록 한다.</p>	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 컴퓨터 • 문서작성 프로그램 • 빔프로젝트 • SW개발도구
소요재료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 산업 분야별 업무특성 • 개발 방법론 • 소프트웨어 아키텍처 • 설계 모델링 기법 • 디자인 패턴 • 네트워크 • 분산 프로그래밍 • UML 작성 기술 • 설계 모델링 기술 • IDE 및 개발환경 도구 활용 • 프레임워크 활용 • 기술영역별 미들웨어/솔루션 활용 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술 • 고객의 요청을 적극적으로 수용하고자 하는 태도 • 정확성과 완전성을 기하고자 하는 의지 • 도출된 모듈/기능 컴포넌트를 분석하기 위한 치밀한 태도 • 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 • 주어진 과제를 완수하는 책임감 • 구현에 요구되는 아키텍처 • 설계 산출물 • 디자인 패턴 • 데이터베이스 • 네트워크 • 분산 프로그래밍 • 소프트웨어 테스트 • IDE 도구 활용 능력 • 프로그램 언어 활용 능력 • 프로그램 디버깅 기법 • 형상관리 도구 활용 기법 • 단위테스트 도구 활용기법 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술 • 프로그램 코드검토 기법 • 개발 수행에 요구되는 표준을 준수하려는 태도 • 성공적인 개발을 위한 의지 • 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 • 개발 팀원 간의 원활한 협업을 추구하는 태도
훈련교재	NCS학습모듈_인터페이스 구현

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
인터페이스 설계서 확인하기	1.1 인터페이스 설계서를 기반으로 외부 및 내부 모듈 간의 공통적으로 제공되는 기능과 각 데이터의 인터페이스를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 연계가 필요한 인터페이스의 기능을 식별할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 인터페이스를 위한 데이터 표준을 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
인터페이스 기능 구현하기	2.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 세부 설계서를 확인하여 일관되고 정형화된 인터페이스 기능 구현을 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 세부 설계서를 확인하여 공통적인 인터페이스를 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 내외부 모듈 간의 연계 목적을 고려하여 인터페이스 기능 구현 실패 시 예외처리방안을 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 응용소프트웨어와 관련된 내외부 모듈 간의 연계 데이터의 중요성을 고려하여 인터페이스 보안 기능을 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
인터페이스 구현 검증하기	3.1 구현된 인터페이스 명세서를 참조하여 구현 검증에 필요한 감시 및 도구를 준비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 인터페이스 구현 검증을 위하여 외부 시스템과의 연계 모듈 상태를 확인할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 인터페이스 오류처리 사항을 확인하고 보고서를 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

통합 구현 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020206_16v4	구현	40

2001020206_16v4 통합 구현

1. 학습개요

훈련시간	40	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	모듈간의 분산이 이루어진 경우를 포함하여 단위 모듈간의 데이터 관계를 분석하여 이를 기반으로 한 메커니즘을 통해 모듈간의 효율적인 연계를 구현하고 검증하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	모듈간의 분산이 이루어진 경우를 포함하여 단위 모듈간의 데이터 관계를 분석하여 이를 기반으로 한 메커니즘을 통해 모듈간의 효율적인 연계를 구현하고 검증할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
연계 데이터 구성하기	1.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 데이터 연계 요구사항을 분석할 수 있다. 1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 연계가 필요한 데이터를 식별할 수 있다. 1.3 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 연계를 위한 데이터 표준을 설계할 수 있다.		
연계 매카니즘 구성하기	2.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 특성을 고려하여 효율적 데이터 송수신 방법을 정의할 수 있다. 2.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 데이터 연계 요구사항을 고려하여 연계주기를 정의할 수 있다. 2.3 개발하고자하는 응용소프트웨어와 연계 대상 내외부 모듈 간의 연계 목적을 고려하여 데이터 연계 실패 시 처리방안을 정의할 수 있다. 2.4 응용소프트웨어와 관련된 내외부 모듈 간의 연계 데이터의 중요성을 고려하여 송수신 시 보안을 적용할 수 있다.		
내외부 연계 모듈 구현하기	3.1 구성된 연계 메카니즘에 대한 명세서를 참조하여 연계모듈구현을 위한 논리적, 물리적 환경을 준비할 수 있다. 3.2 구성된 연계 메카니즘에 대한 명세서를 참조하여 외부 시스템과의 연계 모듈을 구현할 수 있다. 3.3 연계모듈의 안정적인 작동여부와 모듈 간 인터페이스를 통해 연동된 데이터의 무결성을 검증할 수 있다. 3.4 구현된 연계모듈을 테스트할 수 있는 테스트 케이스를 작성하고 단위 테스트를 수행하기 위한 테스트 조건을 명세화 할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습방법

학습활동	특기사항
<p>가. 소프트웨어, 미들웨어 등의 소프트웨어 인프라에 의존적인 측면이 있으므로 특정 공급자의 제품 특성을 반영하지 않도록 해야 한다.</p> <p>나. 사용되는 기술은 변화 속도가 빠르고 새로운 방식의 접근이 필요한 경우가 많기 때문에 새로운 기술에 대한 지속적인 습득과 학습이 필요하다.</p> <p>다. 업무 환경, 시스템 환경, 기능적/비 기능적 요구사항 등에 따라 서로 다른 솔루션을 필요로 하므로 주어진 조건에 맞는 해결방안을 수립하기 위해 유사 사례에 대한 분석과 베스트 프랙티스의 활용이 필요하다.</p>	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음		
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 프로그램 • 빔프로젝트 • SW개발도구 		
소요재료	해당사항 없음		
관련 지식·기술·태도	<table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 해당 산업 분야에 대한 지식 • 업무 특성에 대한 이해 • 개발 방법론 이해 • 소프트웨어 아키텍처에 대한 이해 • 설계 모델링 기법 • 네트워크 이해 • 분산 프로그래밍에 대한 이해 • UML 작성 기술 • 설계 모델링 기술 • IDE 및 개발환경 도구 활용 • 프레임워크(애플리케이션, 웹, 데이터 액세스, 테스트 자동화, 기타) 활용 • 기술영역별 미들웨어/솔루션 활용 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술 • 고객의 요청을 적극적으로 수용하고자 하는 태도 • 정확성과 완전성을 기하고자 하는 </td><td> <ul style="list-style-type: none"> 의지 • 도출된 모듈/기능 컴포넌트를 분석하기 위한 치밀한 태도 • 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 • 주어진 과제를 완수하는 책임감 • 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 • 설계 산출물의 이해 • 프로그래밍언어 활용방법의 이해 • 데이터베이스 이해 • 네트워크 이해 • 분산 프로그래밍에 대한 이해 • 소프트웨어 테스트에 대한 이해 • IDE 도구 활용 능력 • 프로그램 디버깅 기법 • 형상관리 도구 활용 기법 • 단위테스트 도구 활용기법 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술 </td></tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 산업 분야에 대한 지식 • 업무 특성에 대한 이해 • 개발 방법론 이해 • 소프트웨어 아키텍처에 대한 이해 • 설계 모델링 기법 • 네트워크 이해 • 분산 프로그래밍에 대한 이해 • UML 작성 기술 • 설계 모델링 기술 • IDE 및 개발환경 도구 활용 • 프레임워크(애플리케이션, 웹, 데이터 액세스, 테스트 자동화, 기타) 활용 • 기술영역별 미들웨어/솔루션 활용 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술 • 고객의 요청을 적극적으로 수용하고자 하는 태도 • 정확성과 완전성을 기하고자 하는 	<ul style="list-style-type: none"> 의지 • 도출된 모듈/기능 컴포넌트를 분석하기 위한 치밀한 태도 • 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 • 주어진 과제를 완수하는 책임감 • 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 • 설계 산출물의 이해 • 프로그래밍언어 활용방법의 이해 • 데이터베이스 이해 • 네트워크 이해 • 분산 프로그래밍에 대한 이해 • 소프트웨어 테스트에 대한 이해 • IDE 도구 활용 능력 • 프로그램 디버깅 기법 • 형상관리 도구 활용 기법 • 단위테스트 도구 활용기법 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술
<ul style="list-style-type: none"> • 해당 산업 분야에 대한 지식 • 업무 특성에 대한 이해 • 개발 방법론 이해 • 소프트웨어 아키텍처에 대한 이해 • 설계 모델링 기법 • 네트워크 이해 • 분산 프로그래밍에 대한 이해 • UML 작성 기술 • 설계 모델링 기술 • IDE 및 개발환경 도구 활용 • 프레임워크(애플리케이션, 웹, 데이터 액세스, 테스트 자동화, 기타) 활용 • 기술영역별 미들웨어/솔루션 활용 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술 • 고객의 요청을 적극적으로 수용하고자 하는 태도 • 정확성과 완전성을 기하고자 하는 	<ul style="list-style-type: none"> 의지 • 도출된 모듈/기능 컴포넌트를 분석하기 위한 치밀한 태도 • 산출물 완성도를 위한 적극적인 태도 • 주어진 과제를 완수하는 책임감 • 구현에 요구되는 아키텍처의 이해 • 설계 산출물의 이해 • 프로그래밍언어 활용방법의 이해 • 데이터베이스 이해 • 네트워크 이해 • 분산 프로그래밍에 대한 이해 • 소프트웨어 테스트에 대한 이해 • IDE 도구 활용 능력 • 프로그램 디버깅 기법 • 형상관리 도구 활용 기법 • 단위테스트 도구 활용기법 • 데이터 연계/이관 도구 활용 능력 • 데이터 보안 기술 		
훈련교재	NCS학습모듈_통합구현		

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- ▣ 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. “매우 우수”라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
연계 데이터 구성하기	1.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 데이터 연계 요구사항을 분석할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 연계가 필요한 데이터를 식별할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.3 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 관련된 외부 및 내부 모듈 간의 연계를 위한 데이터 표준을 설계할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
연계 메카니즘 구성하기	2.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 특성을 고려하여 효율적 데이터 송수신 방법을 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 모듈 간의 데이터 연계 요구사항을 고려하여 연계주기를 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 개발하고자하는 응용소프트웨어와 연계 대상 내외부 모듈 간의 연계 목적을 고려하여 데이터 연계 실패 시 처리방안을 정의할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.4 응용소프트웨어와 관련된 내외부 모듈 간의 연계 데이터의 중요성을 고려하여 송수신 시 보안을 적용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
내외부 연계 모듈 구현하기	3.1 구성된 연계 메카니즘에 대한 명세서를 참조하여 연계모듈구현을 위한 논리적, 물리적 환경을 준비할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 구성된 연계 메카니즘에 대한 명세서를 참조하여 외부 시스템과의 연계 모듈을 구현할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 연계모듈의 안정적인 작동여부와 모듈 간 인터페이스를 통해 연동된 데이터의 무결성을 검증할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.4 구현된 연계모듈을 테스트할 수 있는 테스트 케이스를 작성하고 단위 테스트를 수행하기 위한 테스트 조건을 명세화 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤

애플리케이션 테스트 관리 학습 안내

<교과목 구성 능력단위>

능력단위 분류번호	능력단위명	훈련시간
2001020226_16v4	테스트 관리	32

2001020226_16v4 애플리케이션 테스트 관리

1. 학습개요

훈련시간	32	담당교사	이 경 민
수 행 개 요	요구사항대로 응용소프트웨어가 구현되었는지를 검증하기 위해서 테스트케이스를 작성하고 개발자 통합 테스트를 수행하여 애플리케이션의 성능을 개선하는 능력을 학습한다..		
수 행 목 표	요구사항대로 응용소프트웨어가 구현되었는지를 검증하기 위해서 테스트케이스를 작성하고 개발자 통합 테스트를 수행하여 애플리케이션의 성능을 개선할 수 있다.		
세부목표			
단원명	단원별 학습목표		
애플리케이션 테스트케이스 설계하기	1.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어의 특성을 반영한 테스트 방식, 대상과 범위를 결정하여 테스트케이스를 작성 할 수 있다. 1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어의 특성을 반영한 테스트 방식, 대상과 범위가 적용된 시나리오를 정의할 수 있다. 1.3 애플리케이션 테스트 수행에 필요한 테스트 데이터, 테스트 시작 및 종료 조건 등을 준비 할 수 있다.		
애플리케이션 통합 테스트하기	2.1 개발자 통합테스트 계획에 따라 통합 모듈 및 인터페이스가 요구사항을 충족하는지에 대한 테스트를 수행할 수 있다. 2.2 개발자 통합테스트 수행 결과 발견된 결함에 대한 추이 분석을 통하여 잔존 결함을 추정할 수 있다. 2.3 개발자 통합테스트 결과에 대한 분석을 통해 테스트의 충분성 여부를 검증하고, 발견된 결함에 대한 개선 조치사항을 작성할 수 있다.		
애플리케이션 성능 개선하기	3.1 애플리케이션 테스트를 통하여 애플리케이션의 성능을 분석하고, 성능 저하 요인을 발견할 수 있다. 3.2 코드 최적화 기법, 아키텍처 조정 및 호출 순서 조정 등을 적용하여 애플리케이션 성능을 개선할 수 있다. 3.3 프로그래밍 언어의 특성에 대한 이해를 기반으로 소스코드 품질 분석 도구를 활용하여 애플리케이션 성능을 개선할 수 있다.		
선수능력 (필요한 경우)			
작성일			

2. 학습활동

학습활동	특기사항
<p>가. 테스트(단위, 통합, 시스템, 인수 테스트)를 수행하기 전 애플리케이션 개발자 입장에서 자신이 개발한 프로그램에 대한 디버깅 및 간단한 테스트를 포함한다.</p> <p>나. 애플리케이션 테스트는 비 기능적 요구사항인 효율성, 신뢰성, 이식성, 성능, 보안, 상호운용성, 안정성 등과 같은 기능외적인 요구사항도 고려해야 한다.</p> <p>다. 본격적인 테스트(단위, 통합, 시스템, 인수 테스트)는 IT테스트 세분류를 참조한다.</p> <p>라. 수준을 고려하여 기존의 애플리케이션 테스트를 애플리케이션 테스트 관리(5)와 애플리케이션 테스트 수행(3)으로 분할한다.</p>	

3. 학습자료

학습보조자료	해당사항 없음
사용장비 및 공구	<ul style="list-style-type: none"> • 문서작성 프로그램 • 빔프로젝트 • SW개발도구
소요자료	해당사항 없음
관련 지식·기술·태도	<ul style="list-style-type: none"> • 산업 분야별 업무특성 • 소프트웨어 아키텍처 국제 표준(IEEE 1471) • 국제 표준 제품 품질특성(ISO 25000) • 테스트 지식 체계(ISTQB Syllabus, CSTE CBOK) • 테스트 레벨(단위/통합/시스템/인수)별 테스트 접근 방법 • 결함 관리 • 컴파일러 사용법 • IDE 도구 활용 능력 • 프로그램 디버깅 기법 • 프로그램 코드 검토 기법 • 형상관리 도구 활용 기법 • 테스트 자동화 도구 활용기법 • APM(Application Performance Management) 기술 • 고객 및 제품 요구사항에 대하여 적극적으로 분석하는 자세 • 제품의 품질 및 고객 우선주의 태도 • 기술 및 제품 동향에 관한 각종 정보 수집에 대한 적극성 • 제품에 대한 책임감 및 불량에 대한 재발 방지를 위해 노력하는 태도 • 적극적이고 세밀히 분석하는 자세 • 해당 산업 분야에 대한 지식 • 업무 특성에 대한 이해 • 소프트웨어 아키텍처에 대한 이해 • 국제 표준 제품 품질특성에 대한 사항 • 테스트 지식 체계(ISTQB Syllabus, CSTE CBOK)에 대한 지식 • 테스트 레벨(단위/통합/시스템/인수)별 테스트 접근 방법 • 결함 관리에 대한 지식 • 구현에 요구되는 아키텍처 • 프로그램 언어 활용 방법 • 소스코드 인스펙션 • 프로그래밍 표준 • 성능 평가 기준 • 알고리즘 • 자료구조 • 소스코드 표준 문서화 능력 • 개발에 필요한 프로그래밍 언어 표준과 코드 검토 기법 • 성능 측정 도구 활용 능력 • 표준 단어, 용어, 도메인, 코드에 대한 정의 능력 • 소스코드 인스펙션 능력 • 소스코드 품질분석 도구(PMD, SONAR 등)
훈련교재	NCS모듈_애플리케이션 테스트 관리

4. 자기평가서

평가방법

- ☞ 평가표에 있는 항목에 대해 토의해보자, 이 평가표를 자세히 검토하면 실습 내용과 수행목표에 대해 쉽게 이해할 것이다.
- ☞ 같이 실습을 하고 있는 사람의 작업을 눈여겨보자. 이 평가표를 활용하면 작업순서에 따라 작업할 수 있을 것이다.
- 동료 작업자가 옆에서 보는 데에서 작업을 해보고, 이 평가표에 따라 잘된 것과 좀 더 향상시켜야 할 것을 지적하게 하자. "매우 우수"라고 응답할 때까지 연습을 한다.

평 가 표

평가영역 (단원명)	문 항 (수행준거)	미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
애플리케이션 테스트케이스 설계하기	1.1 개발하고자 하는 응용소프트웨어의 특성을 반영한 테스트 방식, 대상과 범위를 결정하여 테스트케이스를 작성 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	1.2 개발하고자 하는 응용소프트웨어의 특성을 반영한 테스트 방식, 대상과 범위가 적용된 시나리오를 정의할 수 있다	①	②	③	④	⑤
	1.3 애플리케이션 테스트 수행에 필요한 테스트 데이터, 테스트 시작 및 종료 조건 등을 준비 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
애플리케이션 통합 테스트하기	2.1 개발자 통합테스트 계획에 따라 통합 모듈 및 인터페이스가 요구사항을 충족하는지에 대한 테스트를 수행할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.2 개발자 통합테스트 수행 결과 발견된 결함에 대한 추이 분석을 통하여 잔존 결함을 추정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	2.3 개발자 통합테스트 결과에 대한 분석을 통해 테스트의 충분성 여부를 검증하고, 발견된 결함에 대한 개선 조치사항을 작성할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
애플리케이션 성능 개선하기	3.1 애플리케이션 테스트를 통하여 애플리케이션의 성능을 분석하고, 성능 저하 요인을 발견할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.2 코드 최적화 기법, 아키텍처 조정 및 호출 순서 조정 등을 적용하여 애플리케이션 성능을 개선할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	3.3 프로그래밍 언어의 특성에 대한 이해를 기반으로 소스코드 품질 분석 도구를 활용하여 애플리케이션 성능을 개선할 수 있다.	①	②	③	④	⑤