**1장 요구사항 확인**

001 소프트웨어 생명 주기

- 소프트웨어를 개발하기 위한 설계, 운용, 유지보수 등의 과정을 각 단계별로 나눈 것임

폭포수 모형 / 프로토타입 모형 / 나선형 모형 / 애자일 모형

폭포수 모형 – 각 단계를 확실히 매듭짓고 결과를 철저하게 검토하여 승인 과정을 거친 후에 다음 단계를 진행하는 개발 방법론

프로토타입 모형 – 실제 개발될 소프트웨어에 대한 견본품을 만들어 최종 결과물을 예측하는 모형

나선형 모형 – 여러 번의 소프트웨어 개발 과정을 거쳐 점진적으로 완벽한 최종 소프트웨어를 개발하는 모형

계획수립 -> 위험분석 -> 개발 및 검증 -> 고객평가

애자일 모형 – 요구사항 변하에 유연하게 대응할 수 있도록 일정한 주기를 반복하면서 개발하는 모형

스크럼 / XP / 칸반 / Lean / 기능 중심 개발

소프트웨어 공학 – 소프트웨어의 위기를 극복하기 위한 방안으로 연구된 학문

002 스크럼 기법

스크럼 – 팀이 중심이 되어 개발의 효율성을 높이는 기법

스크럼 팀 – 제품 책임자 / 스크럼 마스터 / 개발팀

스프린트 계획 회의 – 이번 스프린트에서 수행할 작업을 대상으로 단기 일정을 수립하는 회의

스프린트 – 실제 개발 작업을 진행하는 과정

일일 스크럼 회의 - 15분동안 진행상황을 점검하는 회의

스프린트 검토 회의 – 부분 또는 전체 완성 제품이 요구사항에 잘 부합하는지 테스팅하는 회의

스프린트 회고 – 정해놓은 규칙 준수 여부 및 개선할 점을 확인하고 기록하는 것

003 xp(eXtreme Programming) 기법

xp - 고객의 요구사항에 유연하게 대응하기 위해 고객의 참여와 개발 과정의 반복을 극대화하여 개발 생산성을 향산시킴

xp의 5가지 핵심 가치 : 의사소통, 단순성, 용기, 존중, 피드백

xp 개발 프로새스

사용자 스토리 / 릴리즈 계획 수립 / 스파이크 / 이터레이션(주기) / 승인 검사 / 소규모 릴리즈

004 개발 기술 환경 파악

운영체제 – 컴퓨터 시스템의 자원을 효율적으로 관리하며 사용자가 컴퓨터를 편리하고 효율적으로 사용할 수 있도록 환경을 제공하는 소프트웨어

고려사항 : 가용성 / 성능 / 기술 지원 / 주변 기기 / 구축 비용

데이터베이스 관리 시스템 – 사용자와 데이터베이스 사이에서 사용자의 요구에 따라 정보를 생성해 주고, 데이터베이스를 관리해 주는 소프트웨어

고려사항 : 성능 / 기술 지원 / 상호 호환성 / 구축비용

웹 애플리케이션 서버 – 동적인 콘텐츠를 처리하기 위한 미들웨어

고려사항 : 가용성 / 성능 / 기술 지원 / 구축 비용

오픈 소스 – 누구나 별다른 제한 없이 사용할 수 있도록 소스 코드를 공개한 소프트웨어

고려사항 : 라이선스 종류 / 사용자 수 / 기술의 지속 가능성

005 요구사항 정의

요구사항 – 소프트웨어가 어떤 문제를 해결하기 위해 제공하는 서비스에 대한 설명과 정상적으로 운영되는데 필요한 제약조건

유형 : 기능 / 비기능 / 사용자 / 시스템

기능 요구사항 : 시스템이 무엇을 하는지, 어떤 기능을 하는지 등의 기능이나 수행과 관련된 요구사항

비기능 요구사항 : 품질이나 제약사항과 관련된 요구사항

사용자 요구사항 : 사용자 관점에서 본 시스템이 제공해야 할 요구사항

시스템 요구사항 : 개발자 관점에서 본 시스템 전체가 사용자와 다른 시스템에 제공해야 할 요구사항

006 요구사항 개발 프로세스

- 개발 대상에 대한 요구사항을 체계적으로 도출하고 분석한 후 명세서에 정리한 다음 확인 및 검증하는 일련의 구조화된 활동

도출 -> 분석 -> 명세 -> 확인

요구사항 도출 : 시스템, 사용자, 개발자 등 시스템 개발에 관련된 사람들이 서로 의견을 교환하여 요구사항을 어떻게 수집할 것인지를 식별하고 이해하는 과정

요구사항 분석 : 사용자 요구사항 중 명확하지 않거나 모호하여 이해되지 않는 부분을 발견하고 이를 걸러내기 위한 과정

요구사항 명세 : 분석된 요구사항을 바탕으로 모델을 작성하고 문서화하는 것

요구사항 확인 : 요구사항 명세서가 정확하고 완전하게 작성되었는지를 검토하는 활동

요구공학 – 요구사항을 정의하고 분석 및 관리하는 프로세스를 연구하는 학문

007 요구사항 분석

- 개발 대상에 대한 사용자의 요구사항을 이해하고 문서화하는 활동

구조적 분석 기법 – 자료의 흐름과 처리를 중심으로 하는 요구사항 분석 방법

구조적 분석 기법 도구 : 자료 흐름도 / 자료 사전 / 소단위 명세서 / 개체 관계도 / 상태 전이도 / 제어 명세서

자료 흐름도 – 자료의 흐름 및 변환 과정과 기능을 도형중심으로 기술하는 방법

프로세스 : 자료를 변환시키는 시스템의 한 부분을 나타내며 처리, 기능, 변환, 버블

자료 흐름 : 자료의 이동이나 연관관계를 나타냄

자료 저장소 : 시스템에서의 자료저장소

단말 : 시스템과 교신하는 외부 개체

자료 사전 – 자료 흐름도에 있는 자료를 더 자세히 정의하고 기록한 것

008 요구사항 분석 CASE와 HIPO

요구사항 분석용 CASE - 요구사항을 자동으로 분석하고 요구사항 분석 명세서를 기술하도록 개발된 도구

SADT / SREM = RSL/REVS / PSL/PSA / TAGS

HIPO - 시스템 실행 과정인 입력 처리 출력의 기능을 표현한 것

가시적 도표 / 총제적 도표 / 세부적 도표

009 UML의 개요

- 시스템 개발 과정에서 시스템 개발자와 고객 또는 개발자 상호 간의 의사소통이 원활하게 이루어지도록 표준화한 대표적인 객체지향 모델링 언어

구성 요소 : 사물 / 관계 / 다이어그램

사물 : 다이어그램 안에서 관계가 형성될 수 있는 대상들

구조 사물 / 행동 사물 / 그룹 사물 / 주해 사물

010 UML - 관계

- 사물과 사물 사이의 연관성을 표현하는 것

종류 : 연관 / 집합 / 포함 / 일반화 / 의존 / 실체화

연관 관계 - 2개 이상의 사물이 서로 관련되어 있는 관계

집합 관계 - 하나의 사물이 다른 사물에 포함되어 있는 관계

포함 관계 - 포함하는 사물의 변화가 포함되는 사물에게 영향을 미치는 관계

일반화 관계 - 하나의 사물이 다른 사물에 비해 더 일반적이거나 구체적인 관계

의존 관계 - 서로에게 영향을 주는 짧은 시간 동안만 연관을 유지하는 관계

실체화 관계 - 사물이 할 수 있거나 해야 하는 기능으로 서로를 그룹화 할 수 있는 관계

011 UML - 다이어그램

- 사물과 관계를 도형으로 표현한 것

구조적 다이어그램

클래스 다이어그램 / 객체 다이어그램 / 컴포넌트 다이어그램 / 배치 다이어그램 / 복합체 구조 다이어그램 / 패키지 다이어그램

행위 다이어그램

유스케이스 다이어그램 / 순차 다이어그램 / 커뮤니케이션 다이어그램 / 상태 다이어그램 / 활동 다이어그램 / 상호작용 개요 다이어그램 / 타이밍 다이어그램

스테레오 타입 - UML에서 표현하는 기본 기능 외에 추가적인 기능을 표현하는 것

012 유스케이스 다이어그램

기능 모델링 - 개발된 시스템이 갖춰야 할 기능을 정리한 후 사용자와 함께 정리된 내용을 공유하기 위해 그림으로 표현하는 것

유스케이스 다이어그램 / 액티비티 다이어그램

유스케이스 다이어그램 - 개발될 시스템을 이용해 수행할 수 있는 기능을 사용자의 관점에서 표현한 것

유스케이스 다이어그램의 구성 요소

시스템 / 시스템 범위 / 액터 / 유스케이스 / 관계

013 활동 다이어그램

사용자의 관점에서 시스템이 수행하는 기능을 처리 흐름에 따라 순서대로 표현한 것

구성 요소 - 액션/액티비티 / 시작 노드 / 종료 노드 / 조건 노드 / 병합 노드 / 포크 노드 / 조인 노드 / 스윔레인

014 클래스 다이어그램

정적 모델링 - 사용자가 요구한 기능을 구현하는데 필요한 자료들의 논리적인 구조를 표현하는 것

클래스 다이어그램 - 클래스와 클래스가 가지는 속성, 클래스 사이의 관계를 표현한 것

구성요소 - 클래스 / 제약조건 / 관계

연관 클래스 - 연관 관계에 있는 두 클래스에 추가적으로 표현해야 할 속성이나 오퍼레이션이 있는 경우 생성하는 클래스

015 순차 다이어그램

동적 모델링 – 시스템의 내부 구성 요소들의 상태 변화 과정과 과정에서 발생하는 상호 작용을 표현한 것

동적 모델링 종류 – 순차 다이어그램 / 커뮤니케이션 다이어그램 / 상태 다이어그램

순차 다이어그램 – 시스템이나 객체들이 메시지를 주고 받으며 상호 작용하는 과정을 그림으로 표현한 것

구성 요소 – 액터 / 객체 / 생명선 / 실행 상자 / 메시지 / 객체 소멸 / 프레임

016 커뮤니케이션 다이어그램

- 시스템이나 객체들이 메시지를 주고받으며 상호작용하는 과정과 객체들 간의 연관을 그림으로 표현한 것

구성 요소 – 액터 / 객체 / 링크 / 메시지

017 상태 다이어그램

- 객체들 사이에 발생하는 이벤트에 의한 객체들의 상태 변화를 그림으로 표현한 것

객체의 상태 – 객체가 갖는 속성 값의 변화를 의미

구성 요소 : 상태 / 시작 상태 / 종료 상태 / 상태 전환 / 이벤트 / 프레임

018 패키지 다이어그램

- 유스케이스나 클래스 등의 요소들을 그룹화한 패키지간의 의존 관계를 표현한 것

- 패키지는 또 다른 패키지의 요소가 될 수 있음

구성 요소 : 패키지 / 객체 / 의존 관계

019 소프트웨어 개발 방법론

- 소프트웨어 개발, 유지보수 등에 필요한 여러 가지 일들의 수행 방법과 각종 기법 및 도구를 체계적으로 정리하여 표준화한 것

구조적 방법론 / 정보공학 방법론 / 객체지향 방법론 / 컴포넌트 기반 방법론 / 제품 계열 방법론 / 애자일 방법론

구조적 방법론 – 사용자 요구사항을 파악하여 문서화하는 처리 중심의 방법론

타당성 검토 단계 -> 계획 단계 -> 요구사항 단계 -> 설계 단계 -> 구현 단계 -> 시험 단계 -> 운용/유지보수 단계

정보공학 방법론 – 계획, 분석, 설계, 구축에 정형화된 기법들을 상호 연관성 있게 통합 및 적용하는 자료 중심의 방법론

정보 전략 계획 수립 단계 -> 업무 영역 분석 단계 -> 업무 시스템 설계 단계 -> 업무 시스템 구축 단계

객체지향 방법론 – 개체를 하나의 객체로 만들어 객체들을 조립해서 필요한 소프트웨어를 구현하는 방법론

요구 분석 단계 -> 설계 단계 -> 구현 단계 -> 테스트 및 검증 단계 -> 인도 단계

컴포넌트 기반 방법론 – 컴포넌트를 조합하여 하나의 새로운 애플리케이션을 만드는 방법론

개발 준비 단계 -> 분석 단계 -> 설계 단계 -> 구현 단계 -> 테스트 단계 -> 전개 단계 -> 인도 단계

제품 계열 방법론 – 제품에 적용하고 싶은 공통된 기능을 정의하여 개발하는 방법론

020 S/W 공학의 발전적 추세

소프트웨어 재사용 – 이미 개발되어 인정받은 소프트웨어를 다른 소프트웨어 개발이나 유지에 사용하는 것

합성 중심 / 생성 중심

소프트웨어 재공학 – 기존 시스템을 이용하여 보다 나은 시스템을 구축하고 새로운 기능을 추가하여 소프트웨어 성능을 향상시키는 것

이점

소프트웨어 품질 향상 / 생산성 증가 / 수명 연장 / 오류 감소

CASE – 요구분석, 설계, 구현, 검사 및 디버깅 과정 전체 또는 일부를 컴퓨터와 전용 소프트웨어 도구를 사용하여 자동화하는 것

주요 기능

소프트웨어 생명 주기 전 단계의 연결 / 다양한 소프트웨어 개발 모형 지원 / 그래픽 지원

021 비용 산정 기법 – 하향식

- 과거의 유사한 경험을 바탕으로 전문 지식이 많은 개발자들이 참여한 회의를 통해 비용을 산정하는 비과학적인 방법

전문가 감정 기법 / 델파이 기법

전문가 감정 기법 – 조직 내에 경험이 많은 두 명 이상의 전문가에게 비용 산정을 의뢰하는 기법

델파이 기법 – 전문가 감정 기법의 주관적인 편견을 보완하기 위해 많은 전문가의 의견을 종합하여 산정하는 기법

022 비용 산정 기법 – 상향식

- 프로젝트의 세부적인 작업 단위별로 비용을 산정한 후 집계하여 전체 비용을 산정하는 방법

LOC 기법 / 개발 단계별 인월수 기법 / 수학적 산정 기법

LOC 기법 – 기능의 원시 코드 라인 수의 비관치, 낙관치, 기대치를 측정하여 예측치를 구하고 비용을 산정하는 기법

노력(인월) = 개발기간 X 투입 인원

= LOC / 1인당 월평균 생산 코드 라인 수

개발 비용 = 노력 X 단위 비용

개발 기간 = 노력 / 투입 인원

생산성 = LOC / 노력

개발 단계별 인월수 기법 – 기능을 구현시키는 데 필요한 노력을 생명 주기의 각 단계별로 산정

023 수학적 산정 기법

- 상향식 비용 산정 기법으로 경험적 추정 모형, 실험적 추정 모형이라고 함

주요 수학적 산정 기법 – COCOMO / Putnam 모형 / 기능 점수 모형

COCOMO – LOC에 의한 비용 산정 기법

개발 유형 - 조직형 / 반분리형 / 내장형

모형 종류 – 기본형 / 중간형 / 발전형

Putnam – 소프트웨어 생명 주기의 전 과정 도안에 사용될 노력의 분포를 예상하는 모형

기능 점수 모형 – 소프트웨어의 기능을 증대시키는 요인별로 가중치를 부여하고 요인별 가중치를 합산하여 총 기능 점수를 산출하며 기능점수를 구한 후 비용을 산정하는 기법

증대 요인 – 자료 입력 / 정보 출력 / 명령어 / 데이터 파일 / 필요한 외부 루틴과의 인터페이스

자동화 도구 – SLIM / ESTIMACS

024 프로젝트 일정 계획

- 프로세스를 이루는 소작업을 파악하여 예측된 노력을 각 소작업에 분배하여 소작업의 순서와 일정을 정하는 것

PERT – 전체 작업의 상호 관계를 표시하는 네트워크

CPM – 프로젝트 완성에 필요한 작업을 나열하고 작업에 필요한 소요 기간을 예측하는데 사용하는 기법

간트 차트 – 프로젝트의 각 작업들이 언제 시작하고 언제 종료되는지에 대한 작업 일정을 막대 도표를 이용하여 표시하는 프로젝트 일정표