

Chapter 19. 정리

제 21장. 소프트웨어 품질 보증

May. 2018
Young-gon, Kim
ykkim@kpu.ac.kr
Department of Computer Engineering
Korea Polytechnic University

Topics covered

- ◆ 소프트웨어 품질보증
- ◆ 소프트웨어 품질 보증 요소
- ◆ SQA 테스크, 목표와 지표
- ◆통계적 소프트웨어 품질 보증
- ◆ 소프트웨어 신뢰성
- ◆ ISO 9001품질 표준화
- ◆ SQA 계획

1.소프트웨어 품질 보증

- ◆ 소프트웨어 프로세스에서 나타나는 하나의 Umbrella 활동
- ◆ 품질 보증 (SQA: Software Quality Assurance) 내용
 - SQA 프로세스
 - 품질보증의 정의와 품질 제어 방법(기술재검토와 다각도 검사전략)
 - 효과적인 소프트웨어공학 실무(방법과 도구)
 - 소프트웨어 개발과 수정 작업 제어
 - 소프트웨어 개발 표준의 준수 프로시저
 - 방법의 기술과 측정.

=> 품질관리 초점(개념 + 행동)

2.소프트웨어 품질 보증 요소

1. 표준

- IEEE, ISO, 다른 표준화 기구 : SQA 작업은 표준이 모든 개발 작업에 적용되도록 제도화 .

2. 검토와 감사 추적

- 검토 (오류를 찾는 품질제어 작업). 감사추적 (품질지시서에 의하여 반드시 수행되는 목적)

3. 테스트

- 오류 발견 목적을 가진 품질 제어 기능. 테스트 기본 계획 수립, 효율적인 수행

4. 오류 / 결함 수집과 분석

- 오류 도입되는 것 이해, 오류 없애는 최상의 활동을 위해 -> 오류와 결함 자료 수집/분석

5. 변경관리

- 원초적으로 변경관리 못하면 혼란/부실한 품질 초래 . 충분히 변화 대응하는 관리 관례 도입

6. 교육

- 소프트웨어공학 관례 향상을 주도, 이해관계자 교육.SQA 조직:교육 프로그램의 주제안자이고 지지자

7. 소프트웨어 판매자 관리

- 외부공급업체와 계약으로 품질 권한 통합 . 공급업체에 품질관례 제시 -> 높은 품질 보장

8. 보안 관리

- 소프트웨어 보안 달성을 위하여 적절한 과정과 기술 사용

9. 안전

- 소프트웨어 오류의 영향을 평가하고 위험을 최소화하기 위해 요구되는 단계 실시 책임 갖음

10. 위험관리

- 위험 관리 행위와 위험관련 비상계획이 제대로 설정되고 시행하여야함.

3.SQA 태스크, 목표와 지표

- ◆ SQA Task
 - 프로젝트를 위한 SQA의 계획 준비
 - 프로젝트의 소프트웨어 과정 정의와 개발 참여
 - 소프트웨어 공학 활동이 사전 정의된 소프트웨어 프로세스와 일치여부 검토
 - 상기의 일치 여부를 확인하기 위해 지정된 소프트웨어 작업 산출물 감사
 - 소프트웨어 작업의 변경과 작업 흐름에 대한 문서작업화 및
 문서 작업 과정에 수반되어진 내용에 대한 검증
 - 상위관리자에게 이상 항목에 관한 기록과 보고.

3.SQA 태스크, 목표와 지표

◆ 소프트웨어 품질 목표, 속성,과 지표

목표	속성	척도
요구 사항 품질	모호한표현	모호한표현수(인간친화적)
	완성도	TBA와TBD의수
	이해성	장과절의수
	즉흥도	요구사항의변경횟수 요구사항병경시작업변경시간
	추적도	설계/코드에대한요구사항미추 적횟수
	모델명확도	UML모델의수 모델마다정의된페이지의수 UML오류의수
설계 품질	구조보전도	모델구조의존재여부
	수성요소 완성도	구조모델추적컴포넌트의수 절차설계의완성도
	연결완성도	함수나요소호출평균수 적합도구성
	형태	사용되어진형태의수

10/21/11			
목표	속성	척도	
코드 품질	완성도	회전완성도	
	유지보수	요소설계	
	이해도	내부주해백분율 약속된변수이름	
	재사용성	재사용된요소백분율	
	문서화	목차의가용성	
	자원할당	행위에대한관리자시간 백분율	
QC 克	완성율	실제와예산완성시간	
요 성	효율적검 토	재검토지표참조	
	요율적 테스트	오류발견수와치명도 오류수정을위한노력도 오류의근원	

*TBA(To Be Advised) : 추후 공고 *TBD(To Be Determined) : 추후 결정

4.통계적 소프트웨어 품질보증



- ◆통계적 품질 보증
 - 소프트웨어 오류와 결함에 대한 정보를 수집 분류
 - 시도는 강조된 원인의 각 오류와 결함의 추적을 정리
 > 지켜지지 않은 정의, 설계 오류, 표준화 위반, 소비자와 부실한 대화
 - 파레토 원칙을 사용하여 중요한 몇가지 20% 정도를 격리 ▶ 결함의 80% 가 모든 가능 원인의 20% 로 추적이 가능
 - 정의되어진 주요 결함이 발견되면 오류와 결함에 의하여 수정 프로그램으로 이동.

4.통계적 소프트웨어 품질보증

- ◆통계적 방법 이용 사례 : 유형
 - 않정하거나 잘못된 명세
 - 고객 대화의 잘못된 이해
 - 명세와의 의도적 편차
 - 프로그래밍 표준 위반
 - 데이터 재표현의 오류
 - 컴포넌트 접속의 비일관성
 - 논리 설계의 오류
 - 테스팅의 불안전이나 잘못됨
 - 부정확하거나 불완전한 문서화
 - 설계의 프로그래밍 언어 변환 작업의 오류
 - 인간 / 컴퓨터간의 일관성 없음이나 모호함
 - 기타



5.소프트웨어 신뢰성

- ◆ 소프트웨어 신뢰성
 - 규정된 시간으로 규정된 환경에서 컴퓨터 프로그램 오류없이 작동할 확률
 - > 예) 8 시간 수행시간에서 신뢰성 0.999: 1000번 실행시 8시간이내 999 번 작동
- ◆ 소프트웨어 신뢰성과 가용성 측정
 - 소프트웨어 신뢰성 단순 측정 [Mean Time Between Failure]
 - > MTBF = MTTF + MTTR [Mean Time To Failure, Mean To Time Repair]
 - 신뢰성:지정된 시간동안 고장없이 운영될 수 있는 확률
 - 소프트웨어 가용성[서비스 요청시 서비스를 제공할 수 있는 확률]
 - ▶ 가용성 = {MTTF/(MTTF + MTTR)} * 100 %
 - > 가용성 측정: MTTR 에 더욱 가까우며 소프트웨어의 유지보수의 간접적인 측정.

*MTBF :고장간 평균시간
고장(Failure) 장비정상가동,운전 다음 고장(Failure) *MTTR :수리 평균시간
*MTTR :가동 평균시간
*MTTF :가동 평균시간

- A system : 1회/1년 고장, 3일소요 수리 => 신뢰성 높음

- B system : 1회/1월 고장, 10분소요 수리 => 가용성 높음

5.소프트웨어 신뢰성

- ◆ 소프트웨어 신뢰성과 안전성 관계
 - 소프트웨어 신뢰성
 - ▶ 소프트웨어 오류가 발생할 가능성을 결정 하기 위한 통계 분석을 사용
 - ▶ 위험이나 경미한 실수 로 반드시 고장 발생이 유발 되는 것은 아니다
 - 소프트웨어 안전성
 - ▶ 실패 사고로 이어질 수 있는 상태가 발생할 수 있는 조건 들을 살펴보는 길
 - ▶ 고장은 백지 상태부터 고려하고 있지는 않지만, 전체 기본 시스템과 제반 환경을 포함한 컴퓨터 시스템 전반에서 평가.

6.ISO 9001 품질 표준화

- ◆ 품질보증 시스템
 - 품질관리를 구현하기 위한 조직 구조, 책임, 절차, 공정 및 자원으로 정의
 - 요구되어지는 정의들에 의하여 고객의 기대에 제품과 서비스들이 만족 하는 것을 보장
 - 제품의 전체 수명주기,제어,검사,테스트와 문서 작성 과 제조 과정에서의 품질 레벨의 개선등의 다양한 포괄적인 활동.
- ◆ ISO 9001:2000 표준 요소[조직의 품질시스템을 인증기관이 평가하여 품질능력 인증제도]
 - 품질관리시스템의 체계를 설정 하라 : 시스템개발, 시행, 개선, 중요성 강조 방법 정의
 - 품질 시스템을 기록 하라 : 과정 기술 , 업무매뉴얼 제작 , 문서 관리 방법 개발
 - 품질 관리와 보증을 지원 하라: 품질 중요성 촉진,소비자 만족 중점,품질 계획서 정의,의사소통 기법 정의
 - 품질관리시스템위한 검토기법을 설정 하라: 검토방법과 환류기법 명확, 후속조치절 차 정의
 - 인력, 교육 그리고 제반시설 요소들을 포함하는 품질요소들을 명확 하게 하라
 - 관리기법을 설정 하라 : 계획, 고객 요구, 기술 활동, 프로젝트 감시와 관리
 - 개선을 위한 방법을 정의 하라: 품질데이터와 지표를 평가, 일관적인 작업과 품질
 개선을 위한 방법들을 정의하라.

7.SQA 계획

- ◆ SQA 계획에 대한 표준 구조
 - 목적및 계획의 범위
 - SQA 의 범위 내에 속하는 모든 소프트웨어 엔지니어링 산출물 설명 (모델, 문서, 코드)
 - 소프트웨어 프로세스 중에 적용되는 모든 적용 가능한 표준과 관행
 - SQA 활동과 작업 (평가 및 감사 포함) 그리고 소프트웨어 과정을
 통해 얻어진 배치
 - SQA 활동 및 작업을 지원하는 도구와 방법
 - 소프트웨어 구성 관리 절차
 - SQA 와 관련 되어진 모든 조합과 안전 관리와 방법
 - 조직의 역할과 제품의 품질에 대한 책임.

정리 및 Homework

- 1) SQA 내용
- 2) 소프트웨어 품질 보증 요소
- 3) 신뢰성과 가용성과 안전성 차이
- 4) 소프트웨어 신뢰성과 가용성 측정
- 5) ISO 9001:2000 표준 요소
- 6) SQA 계획에 대한 표준 구조

Project

- 1장. 프로젝트 개요
 - 1.1 프로젝트 제목
 - 1.2 선정 이유
 - 1.3 팀 운영 방법
- 2장 시스템 정의
 - 2.1 시스템 간략한 설명
 - 2.2 유사 사례 간략한 설명
- 3장 프로세스 모델
 - 3.1 규범적인 프로세스 모델 선정 및 이유
 - 3.2 특수한 프로세스 모델 선정 및 이유
- 4장. 실무 가이드 원칙
 - 4.1 각 프레임워크 원칙에서 중요한 3 개 정의
 - 4.2 프로젝트 계획 보고서
- 5장. 요구사항 획득
 - 5.1 기능 요구사항과 비기능 요구사항 정의
 - 5.2 표준 양식을 사용한 시스템 요구사항 명세 3개 작성
 - 5.3 정형적인 형식에 따른 유스케이스 작성
- 6장. 시스템 설계
 - 6.1 설계 개념의 중요한 개념을 적용
 - 6.2 설계 모델에 따른 요소별 설계
- 7장. 아키텍처 개념
 - 7.1 아키텍처 스타일 선정및 이유
 - 7.2 아키텍처 설계 프로세스 정의 및 설계

8장. 품질

- 8.1 시스템 품질 속성 정의
 - (개인당 2개씩정의하여 팀당 3개씩결정)
- 8.2 비즈니스 품질 속성 정의
 - (개인당 2개씩정의하여 팀당 3개씩결정)
- 8.3 아키텍처 품질 속성 정의
 - (개인당 2개씩정의하여 팀당 3개씩결정)
- 8.4 소프트웨어 품질 목표, 속성과 척도
- (4개의 목표 각각당 개인당 2개선정하여 팀당 3개씩 결정)
 - 8.5 통계적 방법 이용 사례 선정
 - (개인별 5개선정하여 팀당 5개 결정)