

1

테스팅의 정의와 종류

1

테스팅에 대한 정의

-  소프트웨어가 정상적으로 작동할 수 있도록 결함을 발견하여 제거하는 활동
-  “에러를 발견하려는 의도를 가지고 프로그램을 실행하는 프로세스”
 - 마이어스

01

테스팅의 정의와 종류

2

테스팅의 종류 (관점에 따른 분류)



정적테스트

- 소스코드를 직접 읽어보고 결함을 찾는 방법



동적테스트

- 프로그램을 직접 작동시키면서 결함을 찾는 방법

3

테스팅에 대한 격언

- 🔍 테스트를 수행하면서 발견한 결함이 많을수록 남아있는 결함의 수도 많음
- 🔍 테스트를 아무리 많이 하여도 결함이 존재하지 않는다는 것을 입증할 수는 없음
- 🔍 소프트웨어를 완벽하게 테스트 한다는 것은 불가능함
- 🔍 테스트는 위험과 반비례함,
테스트를 많이 하면 할수록 미래에
발생할 문제에 대한 위험을 줄일 수 있음

4

테스팅과 디버깅

 디버깅(Debugging)은 개발과정에서 발생하는 활동

	테스팅	디버깅
목적	알려지지 않은 결함의 발견	이미 알고 있는 결함의 수정
수행	개발자, 동료 개발자, 테스팅 전문가, 외부의 제3자 등에 의해 수행	개발자
주요 작업	결함의 발견과 수정 (fault detection and correction)	결함의 위치파악 결함의 타입식별 결함 수정

5

결함에 대한 용어 정의

-  용어에 대한 정확한 정의를 이해하는 것은 의사소통 능력의 향상에 도움

	의미
버그(Bug)	개발자의 실수로 인해 프로그램의 상주하고 있는 (Residence) 결함으로 장애를 유발할 가능성이 있음
에러(Error)	소프트웨어 개발 또는 유지보수 중에 발생한 부정확한 결과를 초래하는 개발자의 실수
오류(Fault)	프로그램 Code 상에 존재하는 것으로, 잘못된 프로그램과 올바른 프로그램 버전 간의 차이
결함(Defect)	버그, 에러, 오류 등의 전체를 총괄하는 포괄적인 의미
장애(Disaster)	프로그램의 작동 중 실행중단 혹은 오작동을 일으키는 사태

01

테스팅의 정의와 종류

6

유형에 따른 테스팅의 종류

- 🔍 테스팅 목적에 따라 달라짐
- 🔍 단계별 진행과 관련이 있음
- 🔍 기능적 품질을 확인하고 점검하는 것을 목적으로 함

6

유형에 따른 테스팅의 종류

테스팅 유형	설명
단위 테스팅	모듈이 명세서에 정의된 바와 같이 오류 없이 수행되는지 검증하는 활동으로 개발자 중심의 테스팅 임
통합 테스팅	단위 시스템 간의 연계성 및 기능을 확인하고 HW와 SW구성요소간의 상호작용을 검증하는 활동
인수 테스팅	최종 사용자가 요구한 기능이 제대로 반영되었는지, 인수조건에 만족하는지 여부를 검증하는 활동

6

유형에 따른 테스팅의 종류

- 🔍 시스템 테스트는 별도의 절차를 필요로 함
- 🔍 비기능 품질을 확인 및 점검하기 위한 목적

테스팅 유형	설명		
시스템 테스팅	성능	정상 부하상황에서 시스템이 성능 요구사항을 만족시키는지 확인하기 위해 응답시간을 확인하는 활동	
	부하	시스템에 동시에 많은 요청(Request)이 발생될 때, 어떻게 가동되는지 확인하는 활동	
	볼륨	대용량의 데이터를 통해 시스템의 성능을 확인	
	보안	시스템에 부적절한 침투를 방지하는 메커니즘이 잘 구현되어 있는지 검증하는 활동	

7

관점에 따른 테스팅의 종류

- 🔍 정적테스트를 화이트박스(White box) 테스트라고도 함
 - 구조 시험 / 논리 시험
 - 프로그램 구조로부터 점검 내용을 추출함
 - 프로그램 코드 구성에 의존적임

- 🔍 동적테스트를 블랙박스(Black box) 테스트라고도 함
 - 기능 시험
 - 소프트웨어 기능 요구로부터 점검 내용을 추출함
 - 프로그램 코드 구성과 관련성이 없음

②

통합 테스팅

02 통합 테스팅

1 통합 테스팅

- 🔍 모듈 간의 연계성 혹은 단위 시스템 간의 연계성과 기능을 확인
- 🔍 하드웨어와 소프트웨어 구성요소 간의 상호작용을 검증하는 활동
- 🔍 목적 : 분석단계에서 도출한 요구사항 및 설계사양의 시스템 수용여부를 검증
- 🔍 검증내용
 - 설계사양대로 구현되었나?
 - 정상적으로 작동하는가?
 - 업무 인터페이스는 안정적인가?

02 통합 테스팅

2 수행방식

빅뱅방식

- 단위 테스팅이 완료된 모듈 전체를 한꺼번에 통합하여 테스팅 수행하는 방식
- 장점 : 드라이버와 스텁이 불필요
- 단점 : 대혼란을 겪을 위험

점진적 통합(Incremental integration) 방식

- 개발이 완료된 모듈부터 차례로 단위 테스팅이 진행되면서 점진적으로 통합 테스팅을 수행하는 방식
- 장점 : 개발자들에게 학습효과를 가질 수 있음
- 단점 : 시간이 오래 걸림

02 통합 테스팅

3 통합 테스팅 절차



02 통합 테스팅

4 통합 테스팅 전략

위험요소 식별

- 프로젝트 차원에서 발굴
- 위험기반으로 테스트 요소를 정의
- 위험식별 : 결함에 의해 향후 발생되는 문제가 무엇인지 찾는 활동

테스팅 범위를 정의

- 기간, 예산 등 제약조건에 따라, 통합되는 모듈에 따라 달라짐

02 통합 테스팅

4

통합 테스팅 전략

- 🔍 테스팅 접근방식의 결정
 - 시스템의 복잡도 등의 제약사항을 고려하여 결정
- 🔍 측정지표를 정의
 - 결함율, 진척율, 결함해소율 등
- 🔍 전략의 검토 및 승인
 - PM의 승인 및 고객에게 보고, 팀원들에게 공유

02 통합 테스팅

5 통합 테스팅 계획

테스팅 환경 준비

- 개발환경과 다른 별도의 환경 필요
- 하드웨어, 시스템 소프트웨어, 데이터베이스, 개발된 소프트웨어 설치
- 테스트용 데이터, 테스트 케이스와 시나리오(일명, 비즈니스 흐름)

테스팅을 수행할 조직과 역할을 정의

- 책임자 선임
- 각종 비정상적인 오류에 대한 인프라, DB, 데이터 담당자 지정 및 지원

02 통합 테스팅

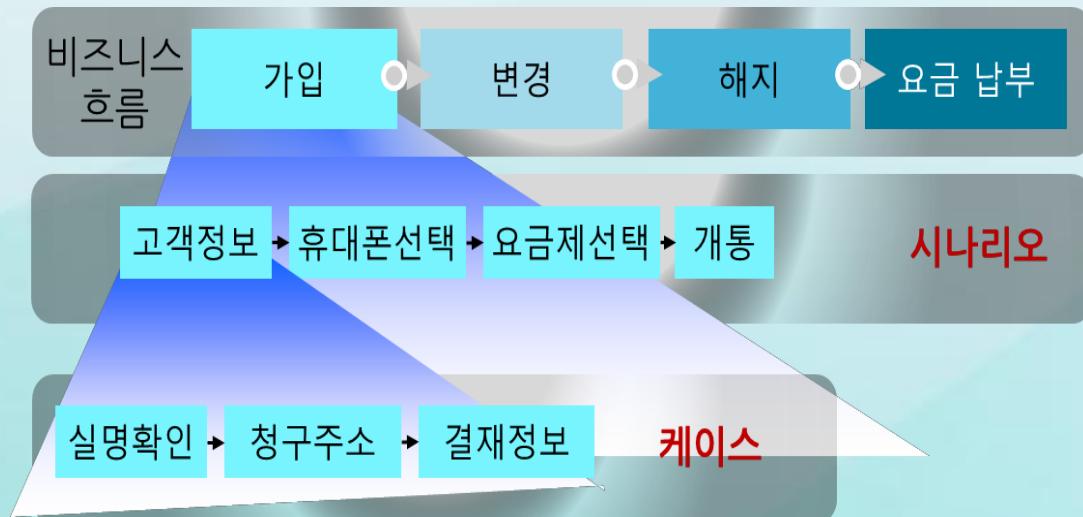
5 통합 테스팅 계획

- 세부 일정 수립
 - 제약사항과 응급처리를 위한 비상대책도 필요
- 관리활동 정의
 - 결함처리 절차, 처리 담당자 지정, 의사소통 방안 등
- 계획서의 검토 및 승인
 - PM의 승인 및 고객에게 보고, 팀원들에게 공유

02 통합 테스팅

5 통합 테스팅 계획

비즈니스 흐름에서 시나리오 추출

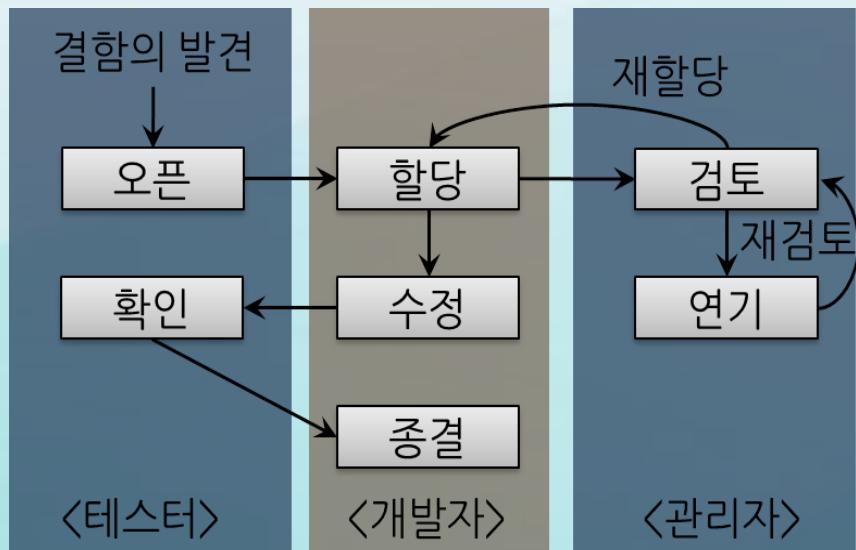


※ 출처 : 실무에 바로 활용하는 소프트웨어공학, 김희영저, 21세기사

02 통합 테스팅

5 통합 테스팅 계획

결함처리절차의 예



상태	예상결과
오픈	결함이 발견되어 등록
할당	수정을 위해 개발자에게 할당
수정	결함이 수정됨
확인	수정여부를 테스터가 확인
종결	오픈을 최종 마감 처리
검토	결함을 관련자와 검토
연기	특별한 사유에 의해 연기

※ 출처 : 실무에 바로 활용하는 소프트웨어공학, 김희영저, 21세기사

02 통합 테스팅

6 통합 테스팅 실행

테스트 실행 및 결과 기록

- 계획된 일정에 따라 수행하고 결과를 기록
- 시나리오/ 케이스 결과 (pass 혹은 fail)

결함관리대장 작성

- 테스트 수행결과를 결함관리대장에 기록 및 보고
- 결함의 수정여부를 처리절차에 따라 추적 및 확인

결함조치 및 재수행

- 결함관리대장에 기록된 결함의 처리여부를 확인
- 결함의 재발생 시 재수정 조치

02 통합 테스팅

6 통합 테스팅 실행

테스트 결과분석

- 계량적 지표에 의한 결과분석
- 테스트 커버리지를 계량화

테스트 결과 평가

- 테스팅 실행결과 평가
- 시사점 도출
- 평가결과를 분석서에 반영

결과분석 및 보고서 작성

- 테스팅 실행결과 분석서 작성
- 프로젝트 관리자의 검토 및 승인
- 고객에게 보고

③

인수 테스팅

03 인수 테스팅

1 인수 테스팅의 정의

-  고객이 직접 테스팅을 통해 소프트웨어 혹은 시스템을 사용가능한지 판단하는 활동
 - 단위 혹은 통합 테스팅 단계별 수행내역을 확인 또는 결함제거를 검증
 - 소프트웨어 혹은 시스템을 인수하여 가동 및 운영의 책임을 맡기 전에 정상적인 가동의 가능성을 점검
 - 소프트웨어의 본 가동을 위한 최종 확인 작업

03 인수 테스팅

2 인수 테스팅 수행시 고려사항

사용자의 관점에서 수행해야 함

- 실제 완전히 구축이 완료된 시스템을
실제 사용자가 사용한다는 입장에서 수행되어야 함
- 인수 테스팅 환경도 실제 운영환경
또는 동일한 구성환경에서 테스팅을 수행
- 실제 정책, 절차, 매뉴얼, 운영환경, 조직구조,
통제 등이 준비되었는지 그리고 시스템이 정해진
요구사항을 만족시키는 지 확인하는 것도 필요

03 인수 테스팅

3 인수 테스팅 계획

- 🔍 고객이 테스트를 원활하게 수행할 수 있도록
인수테스트 활동을 다음과 같이 계획
 - 인수 테스팅의 목적을 기술하고
수행할 테스트 종류와 절차를 수립
 - 테스트 전에 선행될 기준과
완료 기준 및 중단/재개 기준을 정의
 - 테스트 대상범위와 제외범위를 설정
 - 테스트 조직과 역할을 정의하고
테스트 주요 활동에 대한 상세 일정을 수립
 - 테스트 데이터 생성 및 유지 절차를 기술
 - 테스트 수행시 고려사항 및 산출물을 정의

03 인수 테스팅

4

인수 테스팅 수행방법

- 원칙적으로 고객이 직접 수행
 - 고객 인수 테스팅 조직을 구성
 - 사전에 고객과 의견교환을 통해 원활한 인수 테스팅 절차가 진행될 수 있도록 상호 협조
 - 인수 테스팅 수행 시 발견된 결함을 즉각 조치

- 현장의 상황에 따라 고객이 수행하지 못할 수 있음
 - 통합 테스팅의 마지막 단계를
인수 테스팅으로 갈음하여 공동수행
 - 고객책임자가 참관하고 승인
 - 인수기준에 대한 객관적인 증빙의 도출

03 인수 테스팅

5

인수 테스팅 시 확인사항

확인사항	내용
인수 테스트 계획서	<ul style="list-style-type: none">고객측이 작성한 내역을 수령 및 확인필요한 경우 인수 테스트 계획수립에 지원 및 필수 사항 가이드
인수 기준	<ul style="list-style-type: none">객관적으로 계량적인 지표에 의해 인수 기준을 정함pass/fail을 명확히 하고 fail의 경우 조건부 인수방안에 대비
테스트 조직과 역할	<ul style="list-style-type: none">고객 내부의 인수팀이 별도로 존재하는 경우에 대비테스트를 위한 별도의 전문조직이 추가로 투입되는 경우에 대비

03 인수 테스팅

5

인수 테스팅 시 확인사항

확인사항	내용
수행사 지원 사항	<ul style="list-style-type: none">인수테스트 기간 종료 시 결함지표에서 fail조건이 되지 않도록 함결함은 발생 즉시, 장애발생 수준으로 응대 및 조속히 해결
테스트 전문 인력 활용	<ul style="list-style-type: none">필요 시 아키텍트/QA그룹의 테스트 전문인력 활용할 것