

# 소프트웨어공학 활용



## 품질 체크를 위한 문서화



한국기술교육대학교  
온라인평생교육원

## 학습내용

- 소스코드 문서화 및 실습
- 프로젝트 산출물

## 학습목표

- 소스코드 문서화 도구를 이용하여 문서를 생성할 수 있다.
- 프로젝트 산출물의 종류를 파악하고 이를 적용할 수 있다.

## 소스코드 문서화 및 실습



### 1 인스펙션

#### 1 Doxygen

##### 1 문서화 도구 개요



#### 문서화 도구

- 주석이 달린 코드를 읽어내서 문서를 만들어 내는 소프트웨어 레퍼런스 문서 생성기
- 기본적인 클래스 구조를 비롯해 함수 리스트, 변수 리스트 등을 자동으로 정리

##### 2 Doxygen 소개

지원 가능 언어 : C, C++, Object-C, C#, PHP, Java, Python, Fortran, VHDL, Tcl 등

생성된 문서는 보통 HTML로 나오거나 설정에 따라 Word 파일 등으로 생성 가능

무료로 배포되는 소프트웨어

라이선스 유형 : GNU GENERAL PUBLIC LICENSE ver.2

사이트 : <http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/index.html>

## 소스코드 문서화 및 실습



### 1 인스펙션

#### 1 Doxygen

#### 3 문법

<기본 주석 형태>

```
/**
 * 기본 주석 형태
 */
```

<메인 페이지 주석>

```
/**
 * @mainpage 메인페이지 제목
 * @brief. 간략한 설명
 * @details 자세한 설명
 */
```

<패키지 주석>

```
/**
 * @namesapce org.xxx
 * @brief. 패키지 간략한 설명
 * @details 패키지 자세한 설명
 */
Package org.xxx;
```

<클래스 주석>

```
/**
 * @brief 클래스 간략 설명
 * @details 클래스 자세히 설명
 * @author 작성자 정보
 * @date 2017-06-01
 * @version 0.0.1.1
 */
class ClassName extends ExtendedClassName
{
    /* to do */
}
```

<메서드 주석>

```
/**
 * @brief 메서드 간략 설명
 * @details 메서드 자세히 설명
 * @param args 콘솔 파라미터
 * @return 프로그램 상태
 *
 * @bug 인덱스 에러
 * @todo 버그 해결해야 함
 * @exception OutOfIndex Exception
```

```
*
 * @see NewClass
 * @see http://www.google.com
 */
Public static int main(String[]args)
{
    return 0;
}
```

## 소스코드 문서화 및 실습



### 1 인스펙션

#### 2 Javadoc

##### 1 Javadoc 소개



#### Javadoc

- Java 개발 시 이용하는 문서화 도구
- public, protected로 된 class, method, variable만 생성
- private 속성으로 된 것은 제외
- 선언 바로 전에 쓰여야 함

##### 2 주석 작성법

method 상단에 `/** ... */` 주석을 추가하면 javadoc의 대상이 됨

method 설명은 html 형식으로 출력, 줄 바꿈을 하려면 `<br/>` 태그를 사용

`@param`, `@return`, `@throws`는 method에서 필수 속성

`@throws`는 사용자가 처리해야 할 예외

`@return`에서 반환 타입에 관해서 기술할 필요가 없음

## 소스코드 문서화 및 실습



### 1 인스펙션

#### 2 Javadoc

##### 2 주석 작성법

interface가 존재한다면 구현체에서는 주석을 생성할 필요가 없음

주석 작성 시, 다른 클래스를 참조할 경우에는 @link를 사용

주석 작성 시 code를 기술할 경우엔 <pre> 태그를 사용

##### 3 키워드

@author

코드 작성자

@deprecated

클래스, 메소드 변수 등 더 사용되지 않는 것을 알림

@exception

코드가 발생할 수 있는 예외를 설명

{@link}

특정 패키지의 문서로 링크

@param

메소드의 매개변수를 설명

@return

메소드로부터 반환되는 값을 설명

## 소스코드 문서화 및 실습



### 1 인스펙션

#### 2 Javadoc

#### 3 키워드

@see

클래스, 메소드, 변수 등 관련된 정보를 알림

@throws

@exception 동일

@version

코드의 버전을 알림

## 프로젝트 산출물



### 1 프로젝트 산출물 종류

#### 1 분석 단계 산출물

##### 현업 요구사항 정의서

- 해당 프로젝트를 수행하는 가장 기본이 되며 고객의 needs를 담고 있는 문서
- 이를 통해 다양한 스펙 산정이 가능

##### 기능 차트

- 현업 요구사항을 근간으로 큰 카테고리를 만들어 한눈에 해당 프로젝트 확인

##### 프로세스 정의서

- 기능 차트를 기준으로 각각의 프로세스를 보여주며 프로세스의 표현 가능

##### 인터페이스 정의서

- 현업 요구사항 정의서, 기능 차트, 프로세스 정의서를 근간으로 레거시 시스템 웹 서비스 등 인터페이스를 내용을 정의



## 프로젝트 산출물



### 1 프로젝트 산출물 종류

#### 2 설계 단계 산출물

##### 화면 설계서

- Web, App 혹은 CS App 등 간에 고객이 사용하고자 하는 화면을 보여주는 문서

##### ERD

- 해당 업무의 DB를 생성하고 테이블과 상관관계를 표현하는 문서

##### 테이블목록, 테이블 정의서

- 테이블목록은 관리자가 한눈에 시스템을 구성하고 있는 DB 테이블을 보여줌
- 테이블 필드 Value와 설명, 바이트 수 등을 표기

##### 개발표준 정의서

- 변수명, brace, 클래스 네임, 파일명, 규칙 등 코딩 관련 규칙을 정의

##### 단위테스트 시나리오

- 분석, 설계의 기본적인 요건이 충족되면 테스트 시나리오 작성

##### 통합테스트 시나리오

- 단위테스트를 근간으로 고객의 요청을 좀 더 보완하여 통합테스트 시나리오 작성

## 프로젝트 산출물



### 1 프로젝트 산출물 종류

#### 3 개발 단계 산출물

**소스코드**

오류 수정이 끝난 원시 코드

**단위테스트  
결과서**

단위테스트 시나리오를 기준으로 하여  
테스트한 결과를 작성

**결함, 오류  
보고서**

단위테스트를 통한 에러의 원인과 수정에 대한  
내용을 작성

**오류코드  
정의서**

해당 시스템에서 발생할 수 있는 오류들을  
코드화 함

**통합테스트  
결과서**

단위 테스트를 통해 보완된 내용을 포함하고  
개발을 완료했는지를 판단하는 문서

**시스템 이행  
계획서**

통합테스트 이후로 작성하며 시스템에  
소프트웨어, 하드웨어 기타 등을 언제 어떻게  
이행할 것인지를 작성

## 프로젝트 산출물



### 1 프로젝트 산출물 종류

#### 4 구현 단계 산출물

시스템  
이행  
결과서

시스템 이행 계획서를 통해 이행된 결과를 확인하는 문서

사용자  
매뉴얼

사용자 화면이 있을 경우 나오는 매뉴얼이며, 일반적인 조작법을 기록하고 화면 등을 예시로 둠

운영자  
매뉴얼

시스템 전반에 관한 모든 내용을 담고 있으며, 분석, 설계, 개발 절차에서 나오는 문서를 담고 있음

교육  
명세서

사용자매뉴얼 및 운영자매뉴얼을 중심으로 해당 담당자 및 사용자에게 시스템 전반 및 세부사항을 교육·인수

개발  
산출물별  
검사리스트

예시된 산출물들이 이상 없이 인수되었는지를 개별로 체크

프로젝트  
완료  
보고서

최종적으로 개발한 내용, 인도물, 하드웨어 등에 대하여 고객 대표, 개발자 대표의 확인을 받고 완료

## 학습정리

### 1. 소스코드 문서화 및 실습

- 소스코드의 문서화 도구로 Doxygen은 다양한 언어를 지원하는 도구임
- 지원 가능한 언어로는 C, C++, Object-C, C#, PHP, Java, Python, VHDL, Tcl 등이 있음
- Doxygen은 보통 HTML로 나오거나 설정에 따라 Word 파일 등으로 생성 가능함
- `/** ... */` 안에 기재를 함
- Javadoc은 java 개발 시 이용하는 문서화 도구
- Private 속성을 가진 것은 문서화에서 제외됨

### 2. 프로젝트 산출물

- 분석 단계 프로젝트 산출물은 현업 요구사항 정의서, 기능 차트, 프로세스 정의서, 인터페이스 정의서가 있음
- 설계 단계 산출물로는 화면 설계서, ERD, 테이블목록 정의서, 테이블 정의서, 개발표준 정의서, 단위테스트 시나리오, 통합테스트 시나리오가 있음
- 개발 단계 산출물은 소스코드, 단위테스트 결과서, 결함, 오류 보고서, 오류코드 정의서, 통합테스트 결과서, 시스템 이행 계획서가 있음
- 구현 단계 산출물은 시스템 이행 결과서, 사용자 매뉴얼, 운영자 매뉴얼, 교육 명세서, 개발 산출물별 검사 리스트, 프로젝트 완료 보고서가 있음