

Logging

로깅이란?

- ▶ 비 기능적 요구사항 (Not Functional Requirement)
- ▶ 하지만, 프로그램 개발 중 디버깅 및 개발 완료 후 문제점 추적 및 분석을 위해 필수적으로 갖추어야 할 요구 조건
- ▶ 로그(Log)는 프로그램 개발이나 운영시 발생하는 문제점을 추적하거나 운영상태를 모니터링하는 정보
- ▶ 로깅(Logging)이란 로그(Log)를 생성하도록 시스템을 작성하는 활동
- ▶ 얻을 수 있는 것
 1. 재현하기 힘든 (테스트 환경이 아닌 개발 완료된 환경에서 발생하는) 버그에 대한 유용한 정보
 2. 성능에 관한 통계와 정보를 제공할 수 있음

자바에서의 로깅

▶ 자바 로깅의 종류

- `java.util.logging`
- Apache의 Jakarta Commons Logging
- Log4J
- Log4J의 성능과 기능상의 이유로 대체 로거들이 많아짐
- 자바 로거의 표준과 일관된 인터페이스가 필요

▶ SLF4J (Simple Logging Façade)

▶ Logback(SLF4J의 구현체 중 하나)

1. Log4J 보다 속도와 메모리 사용량이 개선
2. XML & Groovy 설정 지원 (자동 리로딩 기능)
3. 다양한 Appender (console, file, socket, JDBC 등)
4. Rolling & Archiving (자동 압축)
5. HTTP 디버깅 (logback-access 컴포넌트)

Logback 라이브러리 추가

- ▶ 버전 정보 (property in pom.xml)

```
<properties>
  <org.springframework-version>4.2.3.RELEASE</org.springframework-version>
  <jcloverslf4j.version>1.7.7</jcloverslf4j.version>
  <logback.version>1.1.2</logback.version>
</properties>
```

- ▶ SLF4J 기반의 Logback 라이브러리를 로거로 사용할 것이기 때문에 JCL은 제외

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework</groupId>
  <artifactId>spring-context</artifactId>
  <version>${org.springframework-version}</version>
  <exclusions>
    <exclusion>
      <groupId>commons-logging</groupId>
      <artifactId>commons-logging</artifactId>
    </exclusion>
  </exclusions>
</dependency>
```

Logback 라이브러리 추가

▶ JCL-over-SLF4J 라이브러리 추가

JCL을 제외시켰으므로 기존 **Commons Logging**을 통해 로그를 남기는 코드들은 에러를 발생시킨다.
이를 이어주어야 하는 브릿지 혹은 일종의 어댑터가 필요

```
<dependency>
  <groupId>org.slf4j</groupId>
  <artifactId>jcl-over-slf4j</artifactId>
  <version>${jcloverslf4j.version}</version>
</dependency>
```

▶ SLF4J 구현체인 Logback 라이브러리 추가

```
<dependency>
  <groupId>ch.qos.logback</groupId>
  <artifactId>logback-classic</artifactId>
  <version>${logback.version}</version>
</dependency>
```

Logback 설정

▶ Console Appender

```
<appender name="consoleAppender" class="ch.qos.logback.core.ConsoleAppender">
  <encoder>
    <Pattern>.%d{HH:mm:ss.SSS} [%thread] %-5level %logger{36} - %msg %n</Pattern>
  </encoder>
  <filter class="ch.qos.logback.classic.filter.ThresholdFilter">
    <level>TRACE</level>
  </filter>
</appender>
```

▶ Logger 등록 (in logback.xml)

```
<root level="debug">
  <appender-ref ref="consoleAppender" />
</root>
```

▶ Log Level

▶ TRACE - DEBUG - INFO - WARN - ERROR - FATAL

Logback 설정

▶ Rolling File Appender

```
<appender name="fileAppender"
  class="ch.qos.logback.core.rolling.RollingFileAppender">
  <file>\log-mysite\mysite.log</file>
  <encoder class="ch.qos.logback.classic.encoder.PatternLayoutEncoder">
    <Pattern>
      %d{HH:mm:ss.SSS} [%thread] %-5level %logger{5} - %msg%n
    </Pattern>
  </encoder>
  <rollingPolicy class="ch.qos.logback.core.rolling.FixedWindowRollingPolicy">
    <FileNamePattern>\log-mysite\exec-time.%i.log.zip</FileNamePattern>
    <MinIndex>1</MinIndex>
    <MaxIndex>10</MaxIndex>
  </rollingPolicy>
  <triggeringPolicy
    class="ch.qos.logback.core.rolling.SizeBasedTriggeringPolicy">
    <MaxFileSize>1MB</MaxFileSize>
  </triggeringPolicy>
</appender>
```

Logback 설정

▶ Layout Pattern

- ▶ `%{format}`
 - ▶ 로그 날짜와 시간 포맷
- ▶ `%logger{length}`
 - ▶ Logger name의 이름을 축약할 수 있음. `{length}`는 최대 자릿수
- ▶ `%thread`
 - ▶ 현재 Thread name
- ▶ `%-5level`
 - ▶ Log Level. -5는 출력 고정폭 값
- ▶ `%msg`
 - ▶ Log message. `%message`는 alias
- ▶ `%n`
 - ▶ New Line

Logback 설정

▶ Logback Debug 모드

- ▶ configuration 노드에 debug 어트리뷰트를 true로 주면 구동시 logback 상태 확인 가능

```
<configuration debug="true">
```

▶ additivity

- ▶ false로 설정하면 지정한 이름에만 logger가 적용

```
<logger name="com.example.mysite.exception" level="error" additivity="false">  
  <appender-ref ref="consoleAppender" />  
  <appender-ref ref="fileAppenderException" />  
</logger>
```

▶ root

- ▶ logger 들은 name으로 등록이 되며 기본적으로는 java package 구조와 동일하게 적용.
- ▶ tree 구조이므로 최상단 root를 적용하면 모든 tree 이하에 로거를 적용할 수 있음

Logger의 사용

- ▶ 각 로그 레벨에 맞는 메서드들이 존재

```
private static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(GuestbookService.class);  
  
//...  
  
logger.trace("TRACE");  
logger.debug("DEBUG");  
logger.info("INFO");  
logger.warn("WARN");  
logger.error("ERROR");
```