

=====

(실습6) SSH프로토콜기반 LifeCycle서비스

=====

클라우드 시스템에서 LifeCycle관리프로그램은 관리대상SW(예를 들어 웹서버로 가정)에 걸리는 로드를 주기적으로 체크하여 과부하가 걸리는 순간 웹서버를 복제하여 만든 클론을 필요한 개수만큼 프로세스 생성하여 과부하를 분산시켜 로드를 적정수준이하로 유지한다. 반대의 경우, 저부하가 발생하는 경우 클론수자를 줄여(프로세스를 중지시킴) 필요수자만큼의 프로세스를 유지하여 전체 서비스요금을 최적화한다. 임의의 순간 해당 웹서버 프로세스 수자가 N개라고 하였을 때, 로드밸런서프로그램은 외부에서 들어오는 웹페이지 요청을 N개 프로세스에 균등하게 Redirection시켜 소수의 프로세스에 로드가 몰리는 과부하현상을 방지한다.

본 실습에서는 (1)해당 웹서버의 로드를 주기적으로 측정(measuring)하는 기능을 웹서버에 추가하고, (2)LifeCycle관리프로그램을 작성하여 (1)에서 측정된 서버부하를 주기적으로 수집(monitering)하여 적정한계를 초과하였을 때 idle상태에 있는 공서버에 웹서버클론을 실행하도록 원격명령을 보내 웹서버프로세스 수자를 늘려 부하를 줄이며, (3) 반대로 전체 부하가 기준선이하로 줄게 되면 프로세스 수자를 줄이는 프로그램을 작성한다.

원격명령 및 실행기능은 임의의 자가 프로토콜을 설계하여 사용할 수도 있으나 본 실습에서는 인터넷표준프로토콜인 SSH(port#=22)를 통하여 원격명령실행기능(exec)으로 웹서버이미지를 실행하도록 한다. 구체적으로 다음 명령어를 원격실행하도록 한다.

```
"start /min /B java -jar lab3-0.0.1-SNAPSHOT.jar --server.port=809(x)"  
( (x) = 0, 1, 2, 3 )
```

(실습1) 위 시나리오를 위하여 SSH서버가 필요하다. 윈도우 운영체제의 경우 다음과 같은 SSH서버를 다운받아 설치한다. 테스트용 클라이언트로 XShell6를 사용한다. 리눅스나 OS-X의 경우 인터넷에 SSH서버/클라이언트 설치에 대한 많은 페이지들이 검색된다. 구글의 상위검색 링크된 페이지를 따라 개별적으로 설치하라.

SSH서버: Bitvise SSH Server installer

<https://www.bitvise.com/ssh-server-download> (BvSshServer-Inst.exe)

SSH클라이언트: XShell6

https://www.netsarang.co.kr/download/down_form.html?code=612

(Xshell-6.0.0086p.exe)

SSH서버를 실행한다. 그 후 SSH클라이언트를 실행하여 현재 디렉토리를 확인한다.

윈도우의 경우 사용자계정이 "honggildong"이면 다음과 같은 디폴트 홈페이지로 접속한다.

```
"C:\Users\Whonggildong"
```

이 디렉토리에 <lab6.zip>안의 "lab3-0.0.1-SNAPSHOT.jar"를 복사하여 붙여 넣는다.

"lab3-0.0.1-SNAPSHOT.jar"은 (실습3)에서 구현한 자바웹서버 이미지파일로 내부적으로 TomCat엔진, "audio.mp3"와 같은 홈페이지 리소스, 웹서버 응용프로그램이 standalone으로 모두 들어가 있어 자바엔진상에서 단독실행이 가능하다.

코멘트창을 띄어 다음 명령어를 친다. 이 명령어는 자바엔진에서 lab3웹서버실행을 지시한다.

```
"start /min /B java -jar lab3-0.0.1-SNAPSHOT.jar --server.port=8090"
```

웹서버 동작상태를 확인하기 위하여 브라우저를 열어 URL(<http://localhost:8090/audio.mp3>)을 입력실행하여 확인한다.

(실습2) 위에서 실습한 내용을 LifeCycle프로그램("lab6-ssh.zip")이 재현하고 있다.
본 실습에서는 이 프로그램을 수정하여 LifeCycle프로그램이 해주어야 할 다음 핵심기능들을 구현하는 것이다.

(준비) <lab6.zip>안에 "lab6-website.zip" 웹서버프로그램(port#=8080)이 있다.
이클립스에서 import하여 실행한다. 이 프로그램은 위의 lab3-0.0.1-SNAPSHOT.jar에
단위시간당 웹서버 페이지접속횟수를 측정하는 코드(MetricInterceptor.java)를
추가한 버전이다.

- (1) 현재 LifeCycle프로그램(lab6-ssh)에서는 웹서버프로그램(lab6-website)이 자체수집한
"페이지접속횟수"를 읽어오는 코드가 빠져 있다. 2초에 한번씩 읽어와 콘솔창에 출력하는
코드를 작성하라.
- (2) 접속횟수가 4회 이상인 경우 최대 3개까지 클론프로세스(lab3-0.0.1-SNAPSHOT.jar)를
원격실행하는 코드를 작성하라.
- (3) 20초동안 연속적으로 접속횟수가 1 이하인 경우 클론프로세스를 한개 줄이도록 코드를
작성하라.
- (4) 서버관리자의 분석을 통하여, 외부에서의 "audio.mp3" 요청이 타 페이지 요청에 비하여
훨씬 많은 리소스를 사용하는 사실이 밝혀져 "audio.mp3" 요청횟수를 새로운
측정지표(VisitCount2)로 사용하기로 했다. 웹서버프로그램(lab6-website)에서는 이를
구현하고 LifeCycle프로그램(lab6-ssh)에서는 측정지표(VisitCount2)를 읽어와
사용하도록 구현하라.

(참고) 제공되는 LifeCycle프로그램은 SSH-exec기능을 구현한 자바라이브러리(Jsch라이브러리,
<http://www.leafoats.com/177>)를 적용하여 MyThread run()메소드 안에 구현하고 있다.