Selenium 3 architektúra

Contents

Mi az a Selenium 3

A Selenium 3 egy Web felület tesztel? eszköz. Minden Selelnium Teszt test lépésekb?l áll. Miden lépésében:

- Meg tudunk nyitni egy URL-t
- A megnyitott weblap tetsz?leges pontjára rákereshetünk
  - XPATH kifejezésekkel
  - CSS kereséssel (név, class vagy ID alapján)
- A megtalált elemeken user aktivitást emulál a selenium:
  - Kitölt egy input mez?t
  - Választ egy listából
  - Megnyomja a submit-et.

A Selenium (3) nagyon nagy változáson ment keresztül az évek során. Jelenleg 3 f? komponensb?l áll.

- **WebDriver**: Ez nem egy applikáció mint a Selenium IDE, hanem egy interfész, ami több programozási nyelven elérhet?, mint pl Java, C#, Python. A segítségével az általunk ismert programozási nyelven írhatjuk meg a tesztünket, hozhatunk létre a **Selenese** script-el ekvivalens lépéseket. A WebDriver API-nak több implementációja is létezik.
  - Böngész? függ? implementációk: A Firefox WebDriver implementáció csatlakozik a Firefox szabványos remoteing interfészére, és távirányítja a teszt futtatása közben a böngész?t.
  - Natív, böngész? független implementáció: Egy egy böngész? emulátor lib, ami úgy csinál a WEB szerver felé, mint ha egy böngész? lenne, javascript motor is van benne.

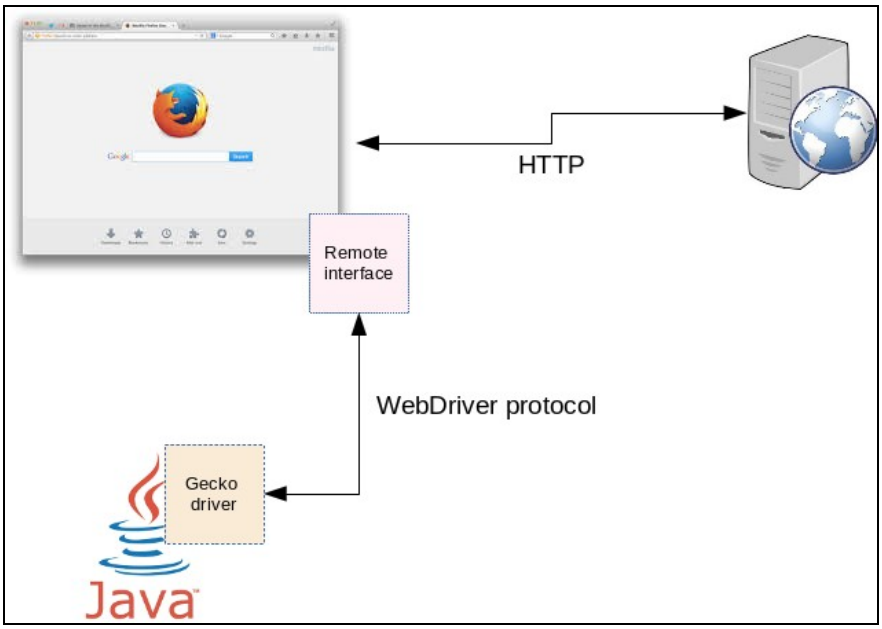
Tehát a mi esetünkben készítenünk kell egy JAVA osztályt, ami példányosítja a WebDriver interfészt, majd az interfészen, szabványos metódus hívásokkal teszt lépéseket és ellen?rzéseket kell definiálni.

- **Selenium IDE**: Ez egy Firefox plugin-ként telepíthet?, önálló, grafikus alkalmazás. Ha Telepítjük a Firefox-ba, akkor a segítségével fel tudunk venni Teszteket. Ha elindítjuk a Selenium IDE-ben a "felvételt", akkor minden kattintásunkat felveszi, amit exportálni tudunk úgynevezett "**Selenese**" script formájában. A Selenium IDE le is tudja "játszani" a felvett, és utólag customizált scripteket, ilyenkor a szemünk el?tt kattintgat a böngész?ben. Fontos azonban szem el?tt tartani, hogy ez inkább csak az alap script legyártásra való, nem pedig "ipari" tesztek futtatására. Ez inkább egy játék.

- **GRID**: Ez egy klászeres környezet a WebDriver interfésszel készült tesztek futtatására, ami egy manager-b?l (HUB) és több tesztelést végz? node-ból áll. Mikor futtatjuk a WebDirver interfészt használó JAVA programunkat, akkor ahelyett hogy továbbítaná a kéréseket a böngész?nek, elküldi a HUB-nak, aki a beállításoknak megfelel?en el fogja küldeni a node-okra a teszt lépéseket. A node-okon vagy egy böngész?ben futtatják a tesztet, vagy a natív driver-el emulálják a böngész?t ha nincs X az adott gépen. Ennek több el?nye is van: egyrészt nagyban skálázható, párhuzamosítani tudjuk a nagy teszteket, másrészt használhatunk specializált node-okat, pl Windows + IE, Windoes + Chrome, Linux + Firefox, Android + Chrome ...

WebDriver

Ahogy azt már láthattuk, a WebDriver egy interfész, ami több programozási nyelven elérhet?, mint pl Java, C#, Python. A segítségével az általunk ismert programozási nyelven írhatjuk meg a tesztünket, hozhatunk létre a Selenese script-el ekvivalens lépéseket (oldal megnyitása, elem megkeresése, elem ellen?rzése, customer interakció kezelése).



A WebDriver API-nak több implementációja is létezik.

- **Böngész? függ? implementációk**: A Firefox WebDriver implementáció csatlakozik a Firefox szabványos remoteing interfészére, és távirányítja a teszt futtatása közben a böngész?t. Nagy el?nye, hogy valódi böngész?ben, a valódi futtatással megegyez? módon fut a teszt, a javascript tényleg a böngész? javascript motorján fut. Hátránya, hogy csak olyan környezetben futtatható, ahol fel van telepítve az adott böngész?, és persze fut X.

- **HtmlUnitDriver**, böngész? független implementáció: Egy egy böngész? emulátor lib, ami úgy csinál a WEB szerver felé, mint ha egy böngész? lenne, javascript motor is van benne. El?nye, hogy nem kell hozzá X, borzasztó gyors, tehát a háttérben is futtatható aktív grafikus felület nélkül (ez majd a GRID-es futtatásnál lesz el?ny, lásd lentebb) hátránya viszont, hogy nem valódi böngész?ben fut az alkalmazás, tehát ha valami itt lefut, vagy pont hogy nem fut le, nem jelenti azt, hogy egy valódi böngész?ben is jó lett volna, vagy hogy megakadt volna.

Note
A Firefox böngész?höz a **GeckoDriver**-t kell letölteni. Ezt írják róla:

GeckoDriver is the link between your tests in Selenium and the Firefox browser. GeckoDriver is a proxy for using W3C WebDriver-compatible clients to interact with Gecko-based browsers i.e. Mozilla Firefox in this case. As Selenium 3 will not have any native implementation of FF, we have to direct all the driver commands through Gecko Driver. Gecko Driver is an executable file that you need to have in one of the system path before starting your tests. Firefox browser implements the WebDriver protocol using an executable called GeckoDriver.exe. This executable starts a server on your system. All your tests communicate to this server to run your tests. It translates calls into the Marionette automation protocol by acting as a proxy between the local and remote ends. It is something similar to what we discussed in the chapter on Internet explorer & Chrome.

A doksiban feltételezzük hogy JAVA a futtató környezet, ezt külön nem fogom írni.

Egy WebDriver-el írt Seleium teszt úgy néz ki, hogy egy java osztályt írunk, amiben példányosítjuk a WebDriver-t, majd a WebDriver példány metódusait hívogatva definiáljuk a tesztünk teszt lépéseit.

- Megnyithatunk egy weboldalt.
- Kereshetünk elemeket a weboldalon
- A megtalált elemek tartalmát ellen?rizhetjük, vagy azokon user akciókat hajthatunk végre (kattintások, szöveg bevitel ..:)

A teszt futtatását valamelyik JAVA unit tesztel? eszközzel szokásos végrehajtani:

- JUnit
- NJunit
- TestNG

Pl ha JNuni-ot használunk, akkor létre kell hozni metódusokat, amiket a **@Test** annotációval dekorálunk, és JUnit tesztként kell futtatni a teszt osztályunkat. Ezen metódusokban kell futtatni a teszt lépéseket. Mi is JUnit-ot fogunk használni.

Warning
A **WebDriver** a Selenium 2.0-ban lett bemutatva, mint a **Selenium RC** komponens utódja. Ugyan az RC-t a Selenium 3-as még mindig támogatja, de mára már elavultnak számít, használata nem javallott.

Driver letöltése

Ahogy azt már mondtuk, szükségünk van egy WebDriver implementáció, ami már böngész? függ?. Külön driver van Firefox-hoz és külön Chorme-hoz. Ezeket le kell tölteni, és a megfelel? java system paraméterekkel meg kell adni az elérési helyüket a WebDriver alkalmazásnak. Fontos, hogy ezek szabványos WebDriver-ek, ezeknek nincs implicit köze a Selenium-hoz.

Firefox:
https://github.com/mozilla/geckodriver/releases
Ezt kell letölteni: **geckodriver-v0.21.0-linux64.tar.gz**

Chrome:
Chrome-hoz is elérhet? a WebDriver, innen tölthet? le:
https://sites.google.com/a/chromium.org/chromedriver/downloads
https://chromedriver.storage.googleapis.com/index.html?path=2.40/
Ezt kell letölteni: **chromedriver_linux64.zip**

IE:
....

Note
Fontos hogy mindig az operációs rendszernek megfelel? driver-t töltsük le (32 ill 64 bites) különben furcsa hibákat fogunk kapni futtatás közben

Java system paraméterrel meg kell adni a driver helyét. A paraméter neve driver-enként különbözik.

- **Firefox**:

```
-Dwebdriver.gecko.driver="..path../geckodriver"
```

- **Chrome**:

```
-Dwebdriver.chrome.driver="..path../chromedriver"
```

- **IE:**

```
-Dwebdriver.ie.driver="..."
```

Ebb?l is következik, hogy egy teszt csak egy böngész?re futtatható egy id?ben, azon a böngész?n fog futni, aminek a driver-ét megadtuk. A teszt futtatásakor a driver az alapértelmezett helyen fogja keresni a böngész? futtatható állományát. Meg fogja nyitni a böngész?t és a szabványos remoting interfészen csatlakozni fog hozzá.

WebDriver teszt írása

A java WebDriver-hez van szerencsére **Maven** dependencia, ami a futtatáshoz szükséges összes jar-t letölti. Hozzuk létre a pom.xml-t az alábbi tartalommal:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
                 xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
                 xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
        <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
        <groupId>AleCashSelPilot</groupId>
        <artifactId>AleCashSelPilot</artifactId>
        <version>1.0</version>
        <dependencies>
    <dependency>
            <groupId>junit</groupId>
            <artifactId>junit</artifactId>
            <version>4.12</version>
        </dependency>
<dependency>
            <groupId>org.hamcrest</groupId>
            <artifactId>hamcrest-all</artifactId>
            <version>1.3</version>
        </dependency>

            <dependency>
                <groupId>org.seleniumhq.selenium</groupId>
                <artifactId>selenium-server</artifactId>
                <version>3.13.0</version>
            </dependency>
        </dependencies>
</project>
```

Majd futtassuk le:

```
$ mvn clean install
```

Majd hozzuk létre a projekt struktúránkat (vagy használjunk Maven archetype-ot)

```
- lib/
- src/main/java/
        |
         - resources
```

Másoljuk a geckodriver-t a lib mappába

Java system paraméterrel meg kell adni a driver helyét. A paraméter neve driver-enként különbözik.

- **Firefox**: -Dwebdriver.gecko.driver="..path../geckodriver"
- **Chrome**: -Dwebdriver.chrome.driver="..path../chromedriver"

És hozzunk létre az els? Teszt osztályunkat: Teszt1.java. A teszt meg fogja nyitni a google.com-ot és ott rá fog keresni a "how to use Selenium" -ra.

```
import static org.junit.Assert.fail;
import java.util.concurrent.TimeUnit;

import org.junit.After;
import org.junit.Before;
import org.junit.Test;
import org.openqa.selenium.By;
import org.openqa.selenium.Keys;
import org.openqa.selenium.WebDriver;
import org.openqa.selenium.firefox.FirefoxDriver;

public class FirstTestCase {
  private WebDriver driver;

  private StringBuffer verificationErrors = new StringBuffer();

  @Before
  public void setUp() throws Exception {

    System.setProperty("webdriver.gecko.driver", ".../lib/geckodriver");
    driver = new FirefoxDriver();

  }

  @Test
  public void testFirstTestCase() throws Exception {
    driver.get("https://www.google.com/");
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).click();
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).clear();
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys("how to use sele");
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys(Keys.DOWN);
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys(Keys.ENTER);
  }

  @After
  public void tearDown() throws Exception {
//    driver.quit();
//    String verificationErrorString = verificationErrors.toString();
//    if (!"".equals(verificationErrorString)) {
//      fail(verificationErrorString);
//    }
  }
}
```

Note
A driver elérési útját azért az osztályon belül adtuk itt meg, mert a WebDriver lokálisan fut, nem a Seleinum GRID-en, így a driver-re itt 'helyben' van szükség. Majd látni fogjuk, hogy a Grid 2.0 fejezetben, hogy grid-es futtatás esetén a node-oknak kell megadni a driver helyét, nem a tesztet futtató VM-nek, mivel a node-oknak el lesz küldve a teszt, azok fogják futtatni.

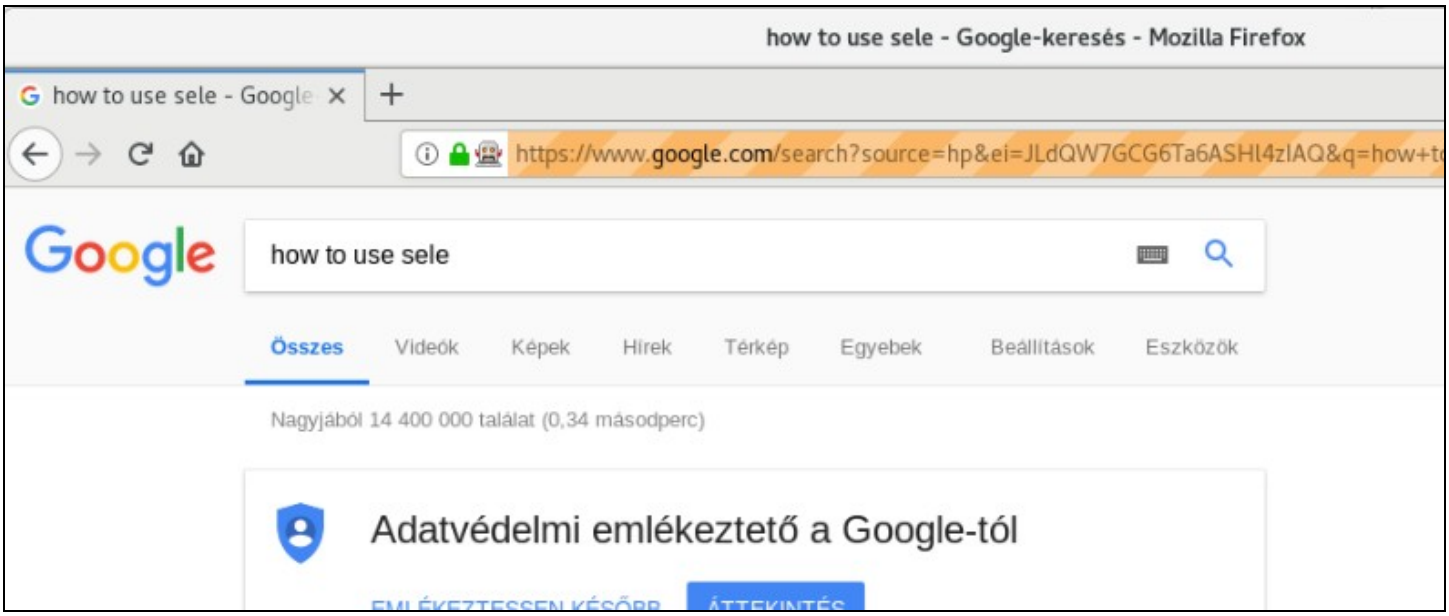
Teszt futtatása

Futtassuk az FirstTestCase.java-t JUnit tesztként. (Ezt az Eclipse-b?l is könnyedén meg lehet tenni)

Ekkor a konzolon láthatjuk, hogy elindítja a Firefox-ot, majd végrehajtja benne a tesztet:

```
1532016412891   geckodriver     INFO    geckodriver 0.21.0
1532016412896   geckodriver     INFO    Listening on 127.0.0.1:5401
1532016413252   mozrunner::runner       INFO    Running command: "/usr/bin/firefox" "-marionette" "-foreground" "-no-remote" "-profile" "/tmp
...
```

A Firefox-ot meg fogja nyitni. Ahogy látjuk a default helyen keresi (/usr/bin/firefox). Azonban a Firefox-ban a narancssárga címsor és mellette a kis robot fej jelzi, hogy remote kontrol üzemmódban van a browser.



HtmlUnitDriver

Tip
A **HtmlUnitDriver**-t nem kell letölteni, benne van a Selenium csomagban amit a Maven lehúz

This is currently the fastest and most lightweight implementation of WebDriver. As the name suggests, this is based on HtmlUnit.

Pros:

- Fastest implementation of WebDriver
- A pure Java solution and so it is platform independent.
- Supports Javascript

Cons

- Emulates other browser's JS behaviour (see below)

A fenti kódban csak ennyi módosítás szükséges a HtmlWebDriver használatához:

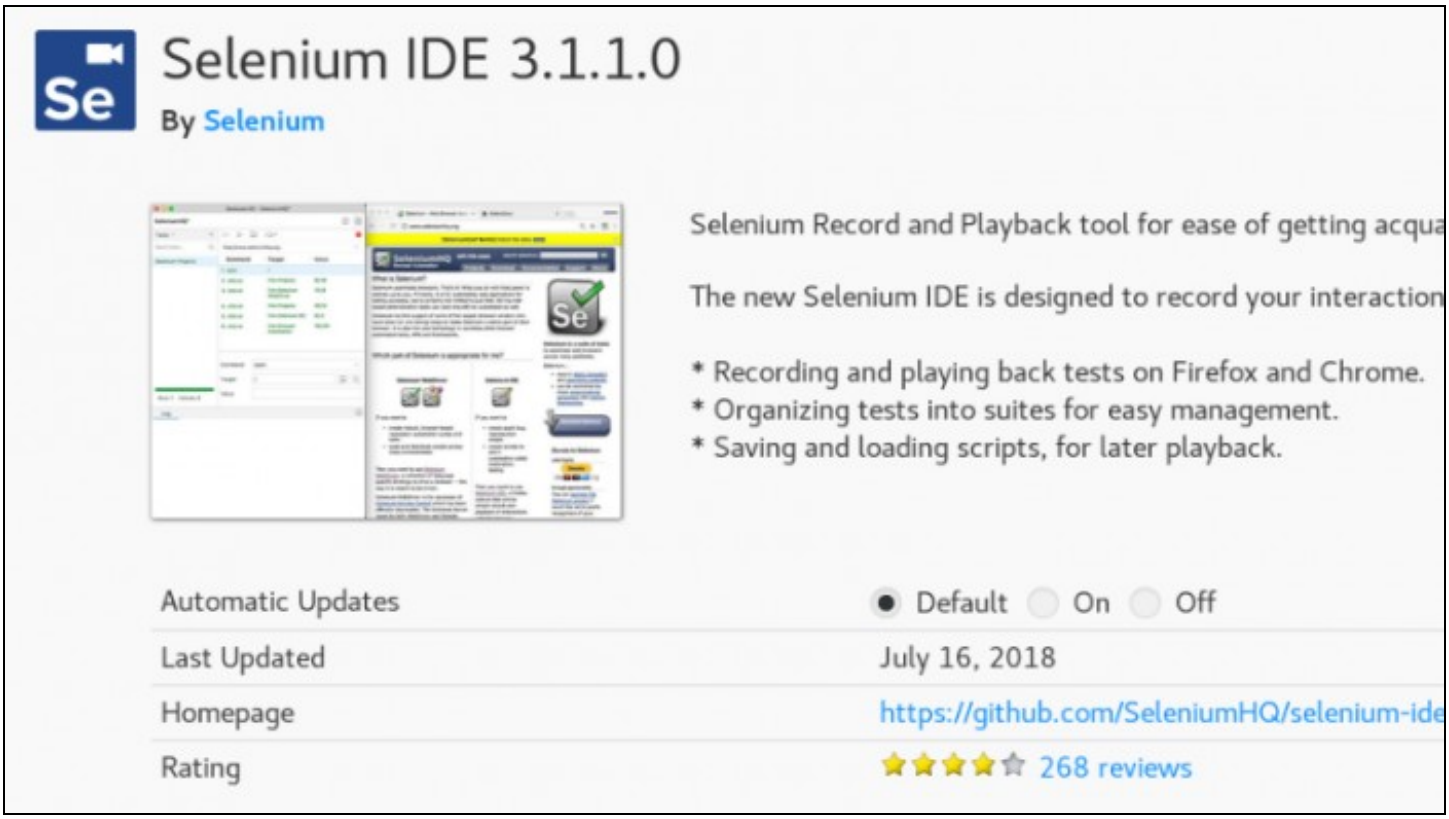
```
...
import org.openqa.selenium.htmlunit.HtmlUnitDriver;
...
driver = new HtmlUnitDriver();
```

Selenium IDE

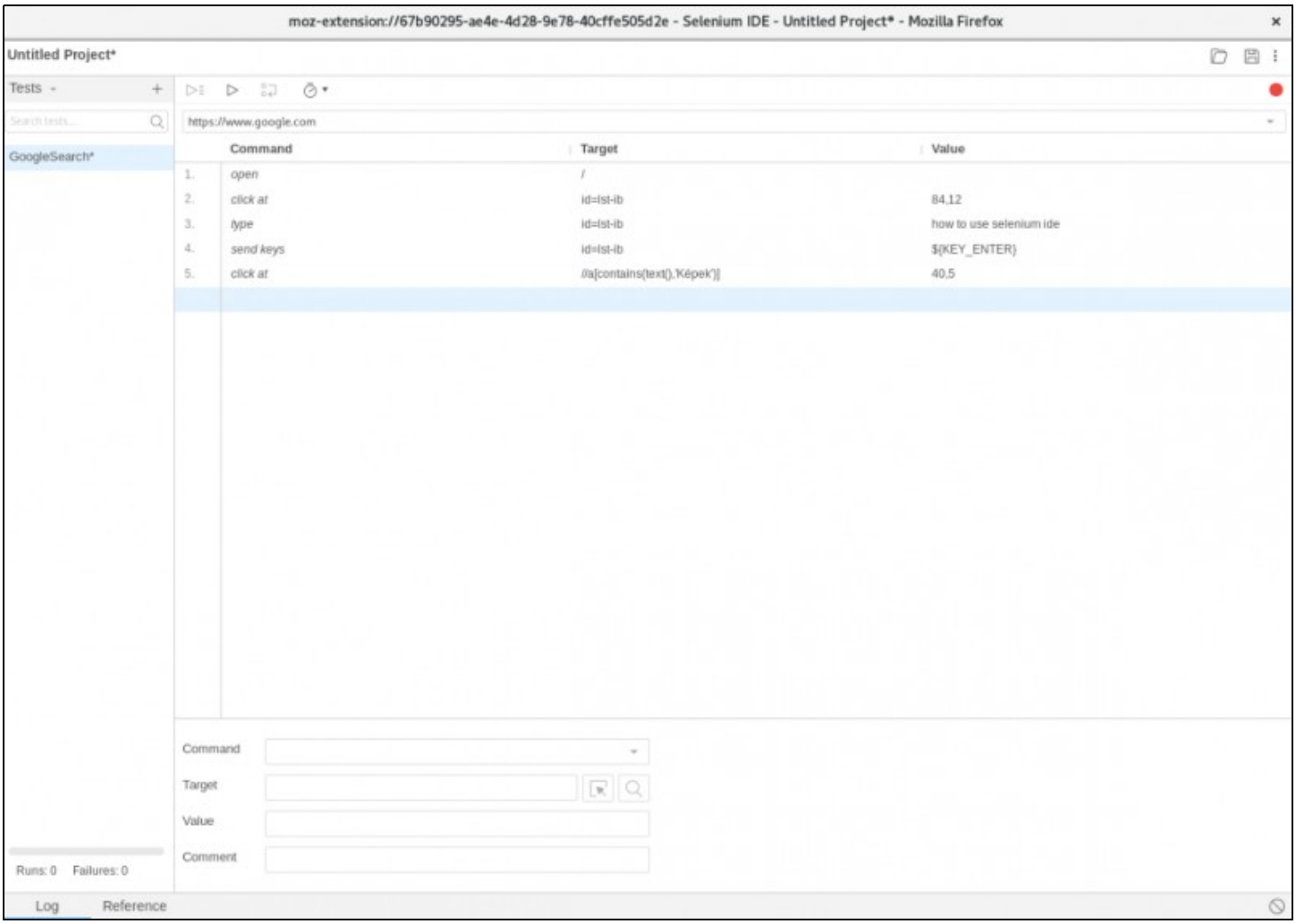
Ahogy azt már láthattuk a Selenium IDE (és alternatívái) els?sorban arra szolgál, hogy elkészítsük vele a tesztünk els? változatát, vagy kísérletezésre, semmi képen sem ipari tesztek futtatására. (Ez csak egy kis segédeszköz, a teszteket a WebDriver-el kell futtatni!!)

Selenium IDE 3 tesztek

A Selenium IDE egy Firefox böngész? plug-in, aminek a segítségéve felvehetjük a user aktivitást egy úgynevezett Selenese script formájában, amit vissza is játszhatunk a Selenium IDE-ben.



Warning
A **Selenium IDE 3**-asnak semmi köze már a régi **Selenium IDE 2**-eshez és a korábbi verziókhoz. A Firefox 56-tól kezdve, a Firefox áttért a **WebExtensions** plugin API-ra, és megszüntette a legacy firefox plugin támogatást, amire a Selenium IDE 2 is épített. Így nulláról újraírták a Selenium IDE-t **WebExtensions** API támogatással. A WebExtensions API egy szabványosított plugin API, így a Selenium IDE 3 elvileg Chrome-ban is m?ködik
A Selenium IDE 3-nak ez a weboldala: https://github.com/SeleniumHQ/selenium-ide



A legnagyobb hiányossága az új IDE 3-nak az IDE 2-höz képest, hogy jelenleg hiányzik bel?le az Export funkció, amine a segítségével WebDriver Java kódként lehetne exportálni a Selenese script-et, amit a Selenium IDE kiköp magából.

Az egyetlen formátum ahogy exportálni tudja a scriptet, az a Selenese script formátum, ami egy JSON-os reprezentációja a test-nek. Így néz ki a http://google.com megnyitása, ahol lefuttattam egy keresést.

```
{
  "id": "8c8712c1-9eea-4915-b7a5-1f22c44f1b1a",
  "name": "Untitled Project",
  "url": "https://www.google.com",
  "tests": [{
    "id": "78bc5c18-d1ef-4f34-9a53-691b9f5b6f71",
    "name": "GoogleSearch",
    "commands": [{
      "id": "3bcabc8f-f4d5-4539-9c7d-a6d17508c919",
      "comment": "",
      "command": "open",
      "target": "/",
      "value": ""
    }, {
      "id": "76337c19-1809-4ab5-a9c0-08ed4fcf9d10",
      "comment": "",
      "command": "clickAt",
      "target": "id=lst-ib",
      "value": "84,12"
    }, {
      "id": "57d7582c-1b92-4d71-b991-046bc049de0a",
      "comment": "",
      "command": "type",
      "target": "id=lst-ib",
      "value": "how to use selenium ide"
    }, {
      "id": "e96b3824-3bc0-4e02-a08f-eea238acb9c8",
      "comment": "",
      "command": "sendKeys",
      "target": "id=lst-ib",
      "value": "${KEY_ENTER}"
    }]
  }],
  "suites": [{
    "id": "204a50a3-cf87-433b-ac72-ae2fb46ddd6a",
    "name": "Default Suite",
    "parallel": false,
    "timeout": 300,
    "tests": []
  }],
  "urls": ["https://www.google.com/"],
  "plugins": [],
  "version": "1.0"
```

```
}
```

Ha ezt a fájlt betöltjük a Selenium IDE-be, és rányomunk a play gombra, akkor meg fogja nyitni a Google-t, majd beírja a keres?be: "how to use selenium".

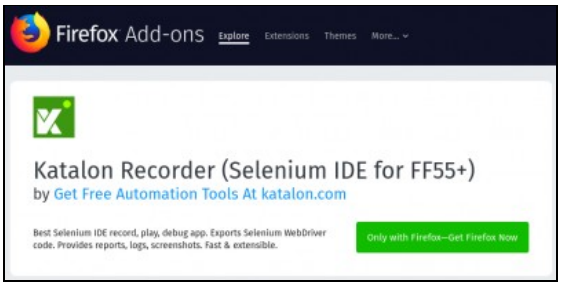
Selenium IDE alternatívák (Katalon)

Ahogy azt már láthattuk a legnagyobb baja a Selenium IDE 3-asnak az, hogy nem írták meg benne az Export funkciót, vagyis, hogy a felvett script-b?l egy gombnyomással futtatható WebDriver alapú java kódot tudjunk készíteni.

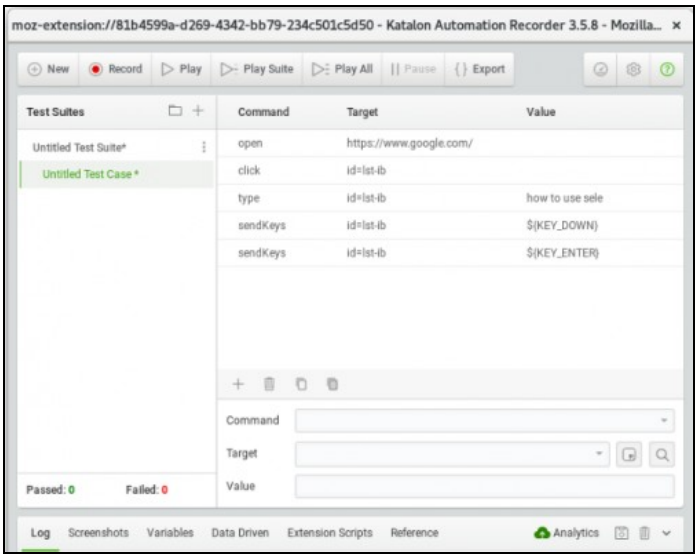
Két olyan Firefox Plugin alternatíva is létezik, amik itt a segítségünkre lehetnek:

- Kantu
- Katalon Recorder (része a Kataon termékcsaládnak, de a Recorder ingyenes)

Mi itt csak a Katalon recoder-el fogunk foglalkozni:

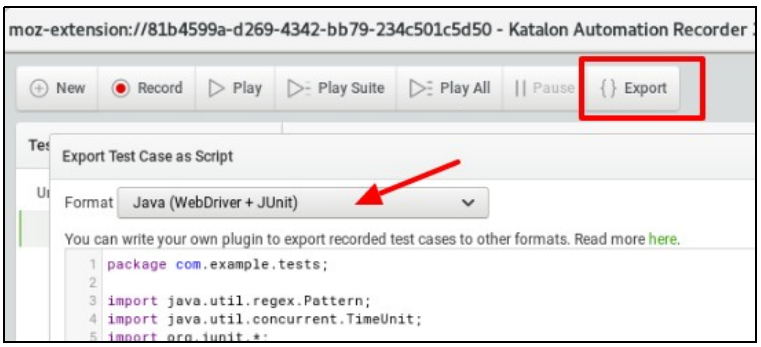


A Katalon felülete nagyon hasonlít a Selenium IDE 3-éhoz, minden adja magát:



Minden WebDriver által támogatott formátumban tudja exportálni a felvett scriptet, nekünk itt a Java az érdekes. Ott is három lehet?ség közül lehet választani, attól függ?en, hogy a Java tesztet milyen keretrendszerrel akarjuk futtatni:

- JUnit
- NUnit
- TestNG



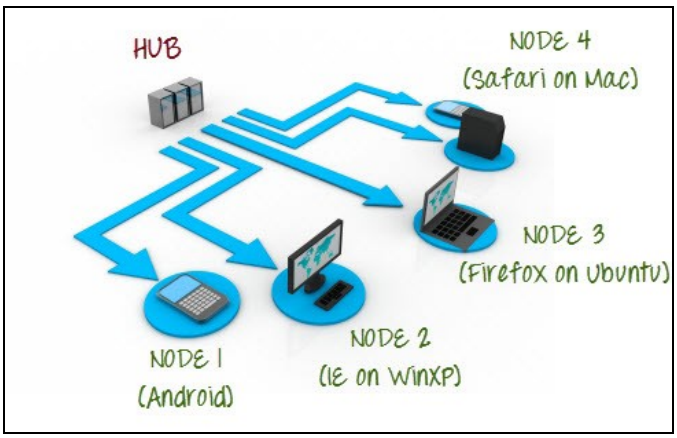
Az exportált script gyakorlatilag azonnal futtatható a Webdav teszt írása fejezetben bemutatott környezetben. Arra kell csak figyelni, hogy a megfelel? driver-t beállítsuk a **webdriver.gecko.driver** system változóval.

GRID 2.0

https://examples.javacodegeeks.com/enterprise-java/selenium/selenium-standalone-server-example/
https://www.guru99.com/introduction-to-selenium-grid.html

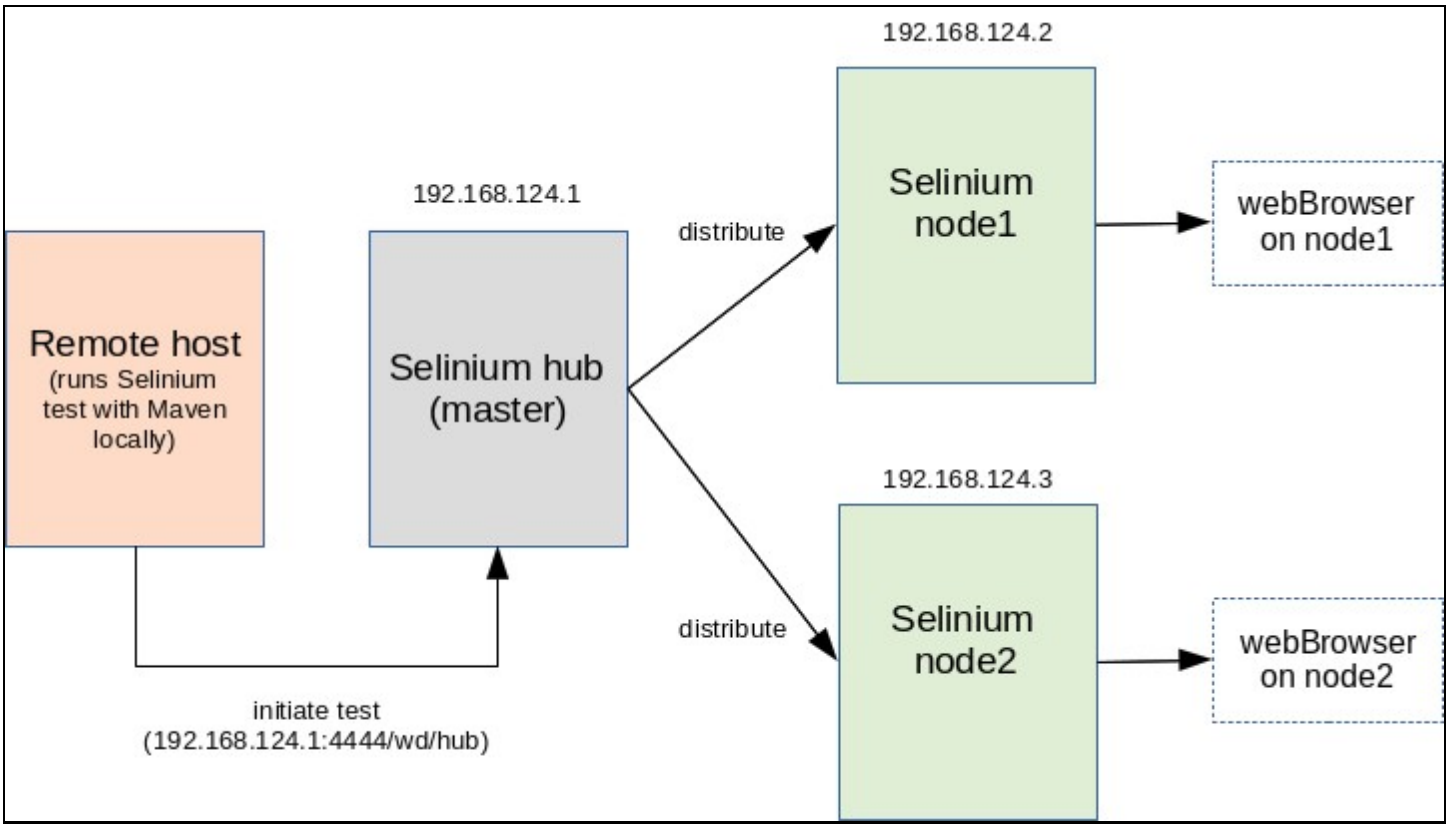
Bevezet?

A Selenium WebDriver alakalkalmazást futtathatjuk cluster-es környezetben is. Lesz egy manager példányunk, ezt hívják **hub**-nak, és lesznek worker példányok, akik a tesztet futtatják, ezt hívják **node**-nak. Mind a hub, mind a node-ok futtatására ugyan arra a Selenium jar-ra van szükség, csak más paraméterezéssel kell ?ket elindítani: **selenium-server-standalone**
A Selenium server-t vagy más néven GRID-et innen tölthetjük le: http://selenium-release.storage.googleapis.com/index.html?path=3.9/



A Selenium GRID 2.0-re ne telepítjük implicit a futtatni kívánt teszt-et. Ugyan úgy, ahogy a GRID nélküli futtatásnál csináltuk, el kell indítani a Standalone JAVA alkalmazást, ami a Selenium tesztet tartalmazza, azonban a WebDrvier példányosításakor nem lokális böngész? driver helyett a RemoteDriver-t kell példányosítani, ahol meg kell adni a GRID hub URL-jét. Mikor futtatjuk a Standalone JAVA alkalmazásunkat, a tesztet el fogja küldeni a távoli GRID hub-nak, és a hub szét fogja küldeni a tesztet a node-konak.

```
WebDriver driver = new RemoteWebDriver(new URL("http://localhost:4444/wd/hub"), capability);
```



A node-ok a beállításuktól függ?en vagy a HtmlUnitDriver driver-el emulálják a böngész? futását (ekkor nem szükséges grafikus környezet) vagy tényleg elindítanak egy böngész? példányt és a driver segítségével csatlakoznak a böngész? remote/test API-jára, és a szemünk el?tt zongorázzák le a tesztet.

A Selenium server-nek a help-jét a -h kapcsolóval lehet el?hívni:

```
$ java -jar selenium-server-standalone-3.9.1.jar -h
Usage: <main class> [options]
  Options:
    --version, -version
      Displays the version and exits.
      Default: false
    -browserTimeout
      <Integer> in seconds : number of seconds a browser session is allowed to
      hang while a WebDriver command is running (example: driver.get(url)). If
      the timeout is reached while a WebDriver command is still processing,
      the session will quit. Minimum value is 60. An unspecified, zero, or
      negative value means wait indefinitely.
      Default: 0
    -debug
      <Boolean> : enables LogLevel.FINE.
      Default: false
    -jettyThreads, -jettyMaxThreads
      <Integer> : max number of threads for Jetty. An unspecified, zero, or
      negative value means the Jetty default value (200) will be used.
    -log
      <String> filename : the filename to use for logging. If omitted, will
      log to STDOUT
    -port
      <Integer> : the port number the server will use.
      Default: 4444
    -role
      <String> options are [hub], [node], or [standalone].
      Default: standalone
    -timeout, -sessionTimeout
      <Integer> in seconds : Specifies the timeout before the server
      automatically kills a session that hasn't had any activity in the last X
      seconds. The test slot will then be released for another test to use.
      This is typically used to take care of client crashes. For grid hub/node
      roles, cleanUpCycle must also be set.
      Default: 1800
```

Láthatjuk, hogy a **hub** vagy **node** szerepkört a **-role** kapcsolóval lehet megadni. Ha nem adjunk meg semmit, akkor **standalone** üzemmódban fog elindulni a Selenium grid 1 példányban.

Note
Természetesen a valóságban a node-okat érdemes külön fizikai gépre tenni, hogy megosszuk a terhelést, azonban itt a példában az összes node egy környezetben lesz

Warning
A **Grid 1.0**-nak semmi köze nincs a **GRID 2.0**-hoz, nincs köztük átjárás, az 1.0 **Selenium RC**-n alapul, míg a 2.0 a WebDriver-en. A GRID 1.0 és a Selenium RC használata már nem javallot

Cluster létrehozása

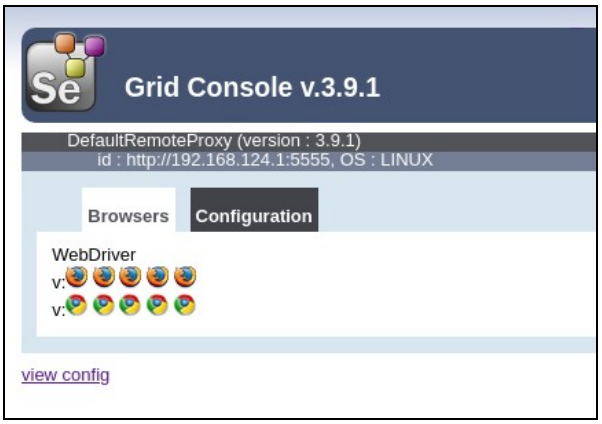
HUB

Els?ként hozzuk létre a **hub**-ot:

```
$ java -jar selenium-server-standalone-3.9.1.jar -role hub
...
16:31:29.770 INFO - Launching Selenium Grid hub on port 4444
...
16:31:30.431 INFO - Selenium Grid hub is up and running
16:31:30.431 INFO - Nodes should register to http://192.168.124.1:4444/grid/register/
16:31:30.432 INFO - Clients should connect to http://192.168.124.1:4444/wd/hub
```

- Láthatjuk, hogy a végén kiírta a hub azt az URL-t, ahol a node-oknak regisztrálniuk kell magukat. Ezt meg kell adni a node példányok indításakor
- Az utolsó sorban azt is kiírta a hub, hogy a Standalone JAVA alkalmazásként futó Selenium teszt milyen URL-en tudja beküldeni a teszt-t a server-nek.

A hub-nak van egy web-es konzolja, ahol láthatjuk majd a node-ok listáját, típusát, valamint a hub és a node-ok konfigurációját:
http://localhost:4444/grid/console



A konzolon minden kék kocka egy node-ot jelképez. Benne a kis ikonok azt mondják meg, hogy a node képes Firefox és Chrome tesztek futtatására is (Ha ez Windows-on futna, az IE is itt lenne). Ez azért van így, mert nem adtunk meg külön node konfigurációt, és alapértelmezetten az összes böngész?t vállalja a node, ami elérhet? a gépen. Majd a Szofisztikált node konfiguráció (képességek) cím? fejezetben láthatjuk, hogy lehet specializált node-okat létrehozni.

Node

Hozzuk létre a node-okat. A hub elérhet?ségét a **-hub** kapcsolóval kell megadni. Ha nem a HtmlUnitDriver-t használjuk a megírt tesztünkben, akkor a node-nak meg kell adni a driver helyét is VM system paraméterekkel.

A driver helyét pont úgy kell megadni a node-nak, mint azt a lokális tesztünk esetén tettük, a driver típusának megfelel? system paramétert kell használni:

- **Firefox**: -Dwebdriver.gecko.driver="..path../geckodriver"
- **Chrome**: -Dwebdriver.chrome.driver="..path../chromedriver"
- **IE:** -Dwebdriver.ie.driver=""

Note
A Node-nak több driver-t is meg lehet adni. Annyiféle böngész?t fog tudni támogatni, amennyi driver-t megadunk neki indításkor.

```
$ java -Dwebdriver.gecko.driver="geckodriver" -jar selenium-server-standalone-3.9.1.jar -role node  -hub http://192.168.124.1:4444/grid/regis
..
16:36:17.659 INFO - Launching a Selenium Grid node on port 5555
..
16:36:18.029 INFO - Registering the node to the hub: http://192.168.124.1:4444/grid/register
```

Ennek hatására a hub-on is megjelent a log-ban, hogy egy node regisztrálta magát:

```
16:36:18.169 INFO - Registered a node http://192.168.124.1:5555
```

Remote driver

Ha a HUB-on akarjuk futtatni a tesztet, akkor mindösszesen annyi különbség van a teszt írásában, hogy driver implementációnk a **RemoteWebDriver(URL, capabilities)**-t kell használni. Ennek két paramétere van:

- **URL**: ez a HUB-nak az elérhet?sége, ahova a teszt-et küldeni kell. Ezt ki is írta a HUB induláskor a konzolra.
- **Capabilities**: A node-oknak induláskor meg lehet adni 'képességeket', mint pl azt hogy milyen böngész?kre futtathatnak tesztet. Ha nem adjunk meg 'képességet', akkor minden teszt futtatható rajtuk a hub szemszögéb?l nézve. A hub mindig csak a képességnek megfelel? tesztet fogja elküldeni a noder-ra. Ha a **RemoteWebDriver**-en azt adjuk meg hogy **FirefoxOptions** mint képesség, akkor csak olyan node-on fogja futtatni a tesztet, aki vagy nem állít magáról semmit, vagy szerepel a képességei között a Firefox.

```
driver = new RemoteWebDriver(new URL("http://localhost:4444/wd/hub"), new FirefoxOptions());
```

Teszt futtatása

https://james-willett.com/2015/06/using-assertions-in-your-selenium-tests/

- A Selenium teszt egy java standalone alkalmazás, ami elküldi a **Selenium hub**-nak a tesztet, aki ezt végrehajtja a megfelel? node-okon. A teszt környezetet és a teszt futtatását is maven-el fogjuk végezni.
- A tesztet egy standard java osztályban kell definiálni. Els?ként példányosítani kell a **org.openqa.selenium.WebDriver** interfész egy megfelel? implementációját, majd ezen WebDriver példány metódusaival lehet definiálni a teszt minden lépését.
- Ha a teszt-t nem a GRID-en akarjuk futtatni, akkor a drivernek egy böngész? függ? (standalone) implementációját kell használni (pl. HtmlUnitDriver). De mivel mi a **hub**-ra elküldeni a tesztet, nekünk a **RemoteWebDriver**-t kell használni.

A Webdav teszt írása fejezetben készített teszt-et fogjuk átalakítani, úgy hogy a GRID-en fusson a teszt, ne közvetlenül a lokális böngész?ben.

```
import java.net.URL;

import org.junit.Before;
import org.junit.Test;
import org.openqa.selenium.By;
import org.openqa.selenium.Keys;
import org.openqa.selenium.WebDriver;
import org.openqa.selenium.firefox.FirefoxOptions;
```

```
import org.openqa.selenium.remote.RemoteWebDriver;

public class GridTest {
  private WebDriver driver;

  @Before
  public void setUp() throws Exception {

    driver = new RemoteWebDriver(new URL("http://localhost:4444/wd/hub"), new FirefoxOptions());

  }

  @Test
  public void testFirstTestCase() throws Exception {
    driver.get("https://www.google.com/");
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).click();
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).clear();
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys("how to use sele");
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys(Keys.DOWN);
    driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys(Keys.ENTER);
  }
}
```

Szofisztikált node konfiguráció (képességek)

A fenti példában a node-nak nem adtunk meg semmilyen képességet, így attól függetlenül, hogy a RemoteWebDriver-ben milyen képességet adtunk meg, az egy szem node-unk mindig megkapta a tesztet.

A node-oknak meg lehet adni egy küls? JSON formátumú konfigurációs fájlt, ahol többek között a böngész? típus is beállítható. A config fájlt a **-nodeConfig** kapcsolóval kell megadni a node induláskor.

Konfiguráció létrehozása

Hozzuk létre konfigurációt a firefox-os node-nak: **firefox_node.json**

```
{
  "capabilities":
      [
        {
          "browserName": "firefox",
          "maxInstances": 5,
          "seleniumProtocol": "WebDriver"
        }
      ],
    "proxy": "org.openqa.grid.selenium.proxy.DefaultRemoteProxy",
    "maxSession": 5,
    "port": 6543,
    "host": 127.0.0.1,
    "register": true,
    "registerCycle": 5000,
    "hubPort": 4444,
    "hubHost": 127.0.0.1
}
```

A HUB a **browserName** mez?b?l fogja tudni, hogy Firefox teszt futtatására hivatott a node.

Majd egy külön konfigot a chrome-os node-nak: **chrome_node.json**

```
{
  "capabilities":
      [
        {
          "browserName": "chrome",
          "maxInstances": 5,
          "seleniumProtocol": "WebDriver"
        }
      ]
}
```

Warning
A Selinium 3-ban a node konfig szerkezete is megváltozott, a Selenium 2-re írt konfigurációs fájlok már nem fognak itt m?ködni!

Node-ok indítása

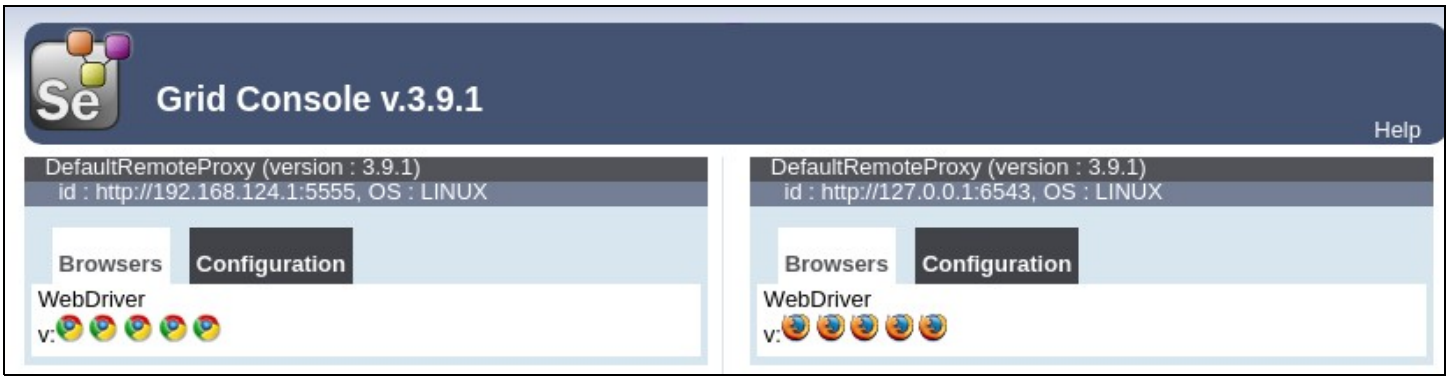
Állítsuk le a korábban indított node-ot, és indítsuk újra a **-nodeConfig** kapcsolóval plusz a Firefox driver-el.

```
$ java -Dwebdriver.gecko.driver="geckodriver" -jar selenium-server-standalone-3.9.1.jar \
-role node  -hub http://192.168.124.1:4444/grid/register/ -nodeConfig firefox_node.json
...
16:43:33.194 INFO - Registering the node to the hub: http://192.168.124.1:4444/grid/register
16:43:33.233 INFO - Updating the node configuration from the hub
16:43:33.240 INFO - The node is registered to the hub and ready to use
```

Indítsunk el egy másik node-ot a Chrome driver-el, de ne adjunk meg konfigurációs fájlt:

```
java -D-Dwebdriver.chrome.driver="chromedriver" -jar selenium-server-standalone-3.9.1.jar \
-role node  -hub http://192.168.124.1:4444/grid/register/ -nodeConfig chrome_node.json
...
09:42:04.591 INFO - Registering the node to the hub: http://192.168.124.1:4444/grid/register
09:42:04.623 INFO - Updating the node configuration from the hub
09:42:04.630 INFO - The node is registered to the hub and ready to use
```

Nyissuk meg újra a konzolt itt: http://localhost:4444/grid/console#:



Láthatjuk, hogy most már két node van a képerny?n. A jobboldali az amit a Firefox config-al indítottunk. Látható, hogy csak Firefox ikonka látszik, tehát csak Firefox képességekkel rendelkezik, tehát err?l sikeresen értesítette a HUB-ot, a HUB csak Firefox típusú teszteket fog ráküldeni.

A bal oldalit indítottuk a chrome konfigurációval, látható hogy csak Chrome ikonka van rajta.

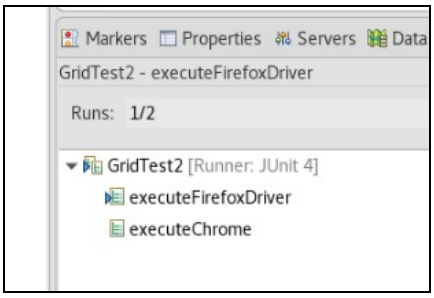
Teszt elkészítése

Annyi változás lesz az el?z?höz képest, hogy most két JUnit tesztet fogunk definiálni, egyet a Firefox node-nak, egyet pedig Chrome node-nak, és kiemeljük a teszt futtató részt egy külön metódusba, ahol a **MutableCapabilities** interfészt fogjuk használni a kapacitás megadására.

```
import java.net.URL;

import org.junit.Test;
import org.openqa.selenium.By;
import org.openqa.selenium.Keys;
import org.openqa.selenium.MutableCapabilities;
import org.openqa.selenium.WebDriver;
import org.openqa.selenium.chrome.ChromeOptions;
import org.openqa.selenium.firefox.FirefoxOptions;
import org.openqa.selenium.remote.RemoteWebDriver;

public class GridTest2 {

@Test
public void executeFirefoxDriver() throws Exception {
this.execute(new FirefoxOptions());
}

@Test
public void executeChrome() throws Exception {
this.execute(new ChromeOptions());
}

private void execute(final MutableCapabilities brwserOptions) throws Exception {
WebDriver driver = new RemoteWebDriver(new URL("http://localhost:4444/wd/hub"), brwserOptions);
driver.get("https://www.google.com/");
driver.findElement(By.id("lst-ib")).click();
driver.findElement(By.id("lst-ib")).clear();
driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys("how to use sele");
driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys(Keys.DOWN);
driver.findElement(By.id("lst-ib")).sendKeys(Keys.ENTER);
}
}
```

Teszt futtatása

Ha most futtatjuk le a tesztet, akkor a két JUnit teszt egymás után le fog futni:



A HUB a képességeknek megfelel? node-ra fogja küldeni a tesztet:

```
10:17:34.558 INFO - Got a request to create a new session: Capabilities {acceptInsecureCerts: true, browserName: firefox, moz:firefoxOptions:
...
10:17:42.568 INFO - Got a request to create a new session: Capabilities {browserName: chrome, goog:chromeOptions: {args: [], extensions: []}}
...
```

Note
Nekem a chrome nem indult el, a teszt egy helyben állt a node2-ön. Azt írták, hogy nem megfelel? a driver-em