

A large blue cloud shape serves as a background for the text. Inside and around the cloud are various white icons: a CD, a musical note, a car, an airplane, a rainbow, and a hand holding a string. The text is written in white on the cloud.

Využití chemie v procesu testování webových aplikací vytvořených pomocí technologií PHP a Java aneb Selenium v akci

Michal Špaček, WebExpo 2008, Praha



Proč vůbec testovat?





Náš software nemá žádné chyby,



jen si žije svým životem.



Náš software nemá žádné chyby,



jen si žije svým životem.



Jaké testování

- **Unit testing**
 - testování samostatných modulů, tříd, funkcí
- **Regression testing**
 - věci, které fungovaly musejí fungovat i nadále
- **Integration testing**
 - ok, samostatně nám to funguje,
 - ale funguje to všechno dohromady?
- **System testing**
 - (Functional testing, Acceptance testing)
 - splňuje výsledek specifikace a požadavky?



Co testovat

- výkon
- zátěž
- UI (uživatelské rozhraní)
- přístupnost
- použitelnost
- bezpečnost
- nová auta



Název přednášky? 🤨

- **Spojení nástrojů do jednoho funkčního celku**
 - Regression, Integration, System testing
 - UI testing



Název přednášky? 🤔

- **Spojení nástrojů do jednoho funkčního celku**
 - Regression, Integration, System testing
 - UI testing
- **Použité nástroje**
 - Selenium
 - Python
 - hlava
 - prsty
 - klávesnice




Selenium je



- **testovací systém pro webové aplikace**
- **sada nástrojů pro**
 - automatizaci testování
 - testování na různých platformách
- **dostupné na** `<selenium.openqa.org>`



Selenium bylo

- **stvořeno počátkem 2004 (dnes *Selenium Core*)**
- **nejdříve jako in-house nástroj na testování**
 - *Javascript Functional Test Runner*, ThoughtWorks
- **v současnosti na nástroji pracuje 10+ lidí**
 - ze společností jako např. Google, či Oracle
- **používá se ve společnostech**
 - Google
 - Skype 
- **vytvořeno pro týmy používající agilní techniky**
 - ale nejen pro ně



Jak to funguje

- **v prohlížeči se načte testovaná stránka**
- **spustí se test**
- **v testu je možné programově**
 - klikat na odkazy
 - zjišťovat zda je na stránce text
 - provádět a vyhodnocovat XPath dotazy
 - vyplňovat vstupní políčka
 - odesílat formuláře
 - vyrábět screenshoty



Jak to funguje

- je to vlastně elektronická cvičená opice
- na steroidech 🦍
 - pro každého webového testera
 - a každého 1337 h4x0ra



Podstatní členové rodiny Seleniových

- **Selenium Core**
 - děda
- **Selenium IDE**
 - táta
- **Selenium Remote Control (RC)**
 - vlivný strýc
- **Selenium Grid**
 - bratraci



Děda Selenium Core <selenium-core.openqa.org>

- **původní testovací systém**
- **pomocí JS a IFRAME**
 - testovací engine se přímo vloží do testovaného webu a testy se spouštějí přímo v prohlížeči
- **jistá omezení**
 - crossdomain JS, nelze pomocí JS z jedné domény pracovat s formulářem na jiné doméně
 - testy a aplikace na jedné doméně 🤨
- **testy se zapisují pomocí „Selenese“ tabulek**



„Selenese“ tabulky

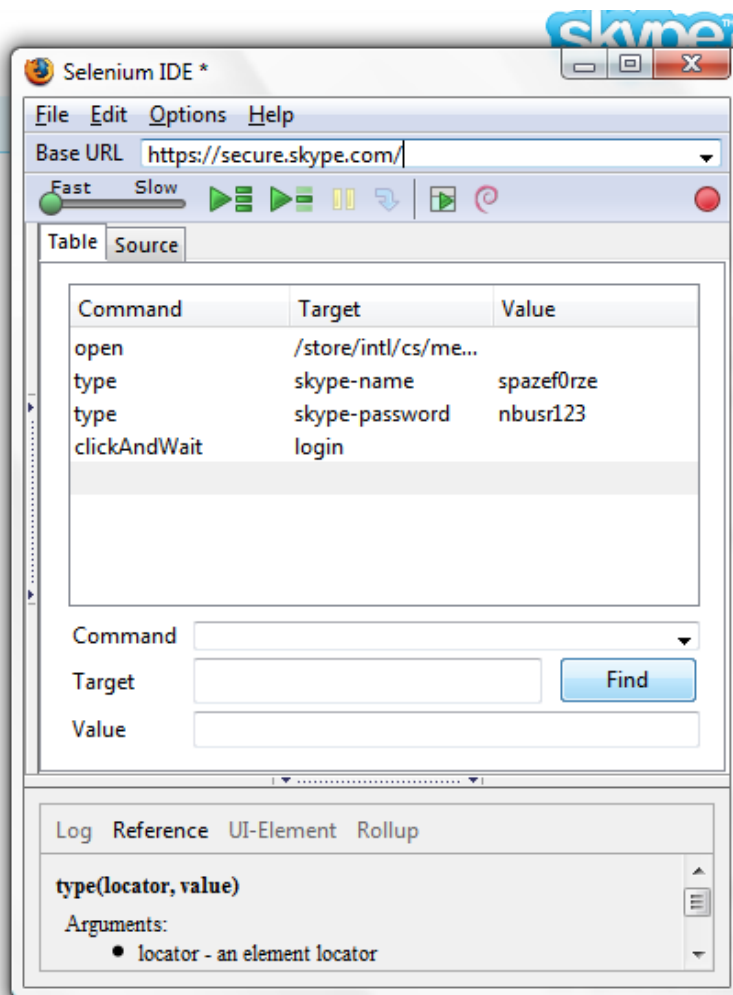
MyTest		
open	/mypage	
type	nameField	John Smith
click	submitButton	True
verifyText	name	John Smith





Táta Selenium IDE <selenium-ide.openqa.org>

- rozšíření pro Firefox 2+ pro tvorbu testů
- umožňuje klikat a nahrávat testy přímo na testované webové stránce
 - klikání se pak zobrazí jako příkazy, které lze přehrát zpět
- a taky přehrávat
 - a debugovat a editovat
- lze nahrávat a ukládat v několika „formátech“
 - Python, PHP a další
- nahraný kód je možno použít jako základ pro testy pro Selenium RC



Pojďme si povídat

Stáhnout

it se

se nezdařilo. Z
ě heslo.

o v systému Skyp

te své heslo

ple své uživatels
e, klepněte na tlačítko



Strýc Selenium RC <selenium-rc.openqa.org>

- **pro plně automatizované testy**
- **klient/server architektura**
 - server napsán v Javě
 - klient pro váš oblíbený jazyk
 - .Net, Java, Perl, Python, Ruby



Strýc Selenium RC <selenium-rc.openqa.org>

- **pro plně automatizované testy**
- **klient/server architektura**
 - server napsán v Javě
 - klient pro váš oblíbený jazyk
 - .Net, Java, Perl, Python, Ruby
 - i pro PHP
 - **Testing_Selenium** v PEAR repository



Strýc Selenium RC <selenium-rc.openqa.org>

- **pro plně automatizované testy**
- **klient/server architektura**
 - server napsán v Javě
 - klient pro váš oblíbený jazyk
 - .Net, Java, Perl, Python, Ruby
 - i pro PHP
 - `Testing_Selenium` v PEAR repository
- **klient posílá serveru HTTP příkazy**
 - `http://localhost:4444/selenium-server/driver?cmd=getNewBrowserSession&1=*firefox&2=http://www.skype.com`



Stále strýc Selenium RC

- **obsahuje Selenium Core**
- **díky své architektuře a proxování obchází zmíněná JS omezení**
 - vkládá testovací engine na stejnou doménu, jako je ta, kde běží aplikace, protože Selenium server se používá jako proxy server modifikující stránky



Pořad stýček Selenium RC

- **klient pouze komunikuje se serverem**
 - posílá mu příkazy
- **o samotné spouštění testů se většinou stará nějaký klasický unittest framework**
 - PHPUnit
 - PyUnit unittest
 - nebo např. Testtoob
- **testy, resp. testovací sady tedy mají podobnou stukturu jako unittesty daného frameworku**
 - a z psaní testů se stává programování 🤖



Bratraci Selenium Grid <selenium-grid.openqa.org>



- nástroj pro paralelní spouštění testů na více strojích naráz



Selenium a podpora prohlížečů a OS

- **Všechny součásti (Core, IDE, RC)**
 - Firefox 2+
- **Bez Selenium IDE**
 - Firefox 2+
 - Opera 8+
 - Safari 2+
 - IE 7(8 ?)
- **Operační systémy**
 - Windows, Mac OS X, Linux, Solaris



Co lze testovat pomocí Selenium?

- lze testovat pouze to, co lze zobrazit v konvenčním prohlížeči 🤖
- jak otestovat doručení mailu?
 - zapojit do testu nějaký webmail
 - napsat jednoúčelový poštovní server pro příjem mailu s jednoduchým webovým interface



Spouštění testů ve Skype aneb konečně chemie 🤖

- **testy psané v Pythonu**
 - Testoob framework (*Testing Out Of The Box*)
- **Firefox 2 na Linuxu**
 - systém není určen pro testování kompatibility se všemi prohlížeči, ale pro regresní, systémové a UI testování
 - alepoň prozatím, šel by upravit
- **Xvfb**
 - X virtual framebuffer
 - operace nezbrazuje, ale provádí v paměti počítače
 - umožňuje nám tedy spouštět více testů naráz bez nutnosti extra železa (a bratranců Seleniových)



Reportování výsledků testů

- **parsování logů a ukládání do databáze**
- **dostupnost screenshotů**
- **srozumitelné testy**
 - hodně abstrakce
 - např. změna stavu uživatele se děje přihlášením do úplně jiné aplikace, než je testovaná
 - ale v kódu je to jeden řádek
- **využití doc commentu pro popis testcase, autora testu a další metadata**



Reportování výsledků testů kdykoliv dostupné

- **grafy**
- **počty testů**
 - které jsou ok
 - přeskočené
 - neimplementované (manuální testování)
- **celkové „zdraví“**
- **přesné místo, kde test selhal**
- **screenshots**
 - průběhu testu
 - výsledku



Reportování výsledků testů pro všechny

- dostupný pro všechny vývojáře



- team leadery, project managery a managerky



	✓	!	!	!	Total	Last run	Status
	13	13	2	0	28	October 10, 2008 at 23:55	46%
	2	17	0	5	24	October 10, 2008 at 23:58	8%
	30	33	0	3	66	October 11, 2008 at 00:01	45%
	3	14	1	0	18	October 10, 2008 at 23:46	17%
	0	16	9	0	25	October 10, 2008 at 23:53	0%
	0	0	12	0	12	October 10, 2008 at 23:10	0%
	0	0	50	0	50	October 10, 2008 at 23:47	0%
	0	0	11	0	11	October 10, 2008 at 23:17	0%
	0	1	1	0	2	October 10, 2008 at 23:19	0%
	0	0	2	1	3	October 10, 2008 at 23:44	0%
	15	0	10	0	25	October 10, 2008 at 23:56	60%
	0	0	3	2	5	October 10, 2008 at 23:24	0%
	0	27	29	0	56	October 11, 2008 at 00:10	0%
	5	1	0	1	7	October 10, 2008 at 23:54	71%

chart by amCharts.com



Cases

- Success: 167 (16%)
- Failure: 327 (31%)
- Error: 391 (38%)
- Skipped: 156 (15%)
- **Total: 1041**



Podobné a související nástroje

- **WebDriver** <code.google.com/p/webdriver>
 - bude mergedžnut se Seleniem a vznikne Selenium 2.0
- **PHPUnit** <www.phpunit.de>
 - má extenzi pro Selenium
- **FireUnit** <www.google.com/search?q=FireUnit>
 - od tvůrců Firebugu a nejdříve pro jeho testování
 - nástroj v plenkách
- **WindMill** <www.getwindmill.com>
 - testovací framework napsaný v Pythonu, obsahuje IDE



Naše chemie má budoucnost 🤖

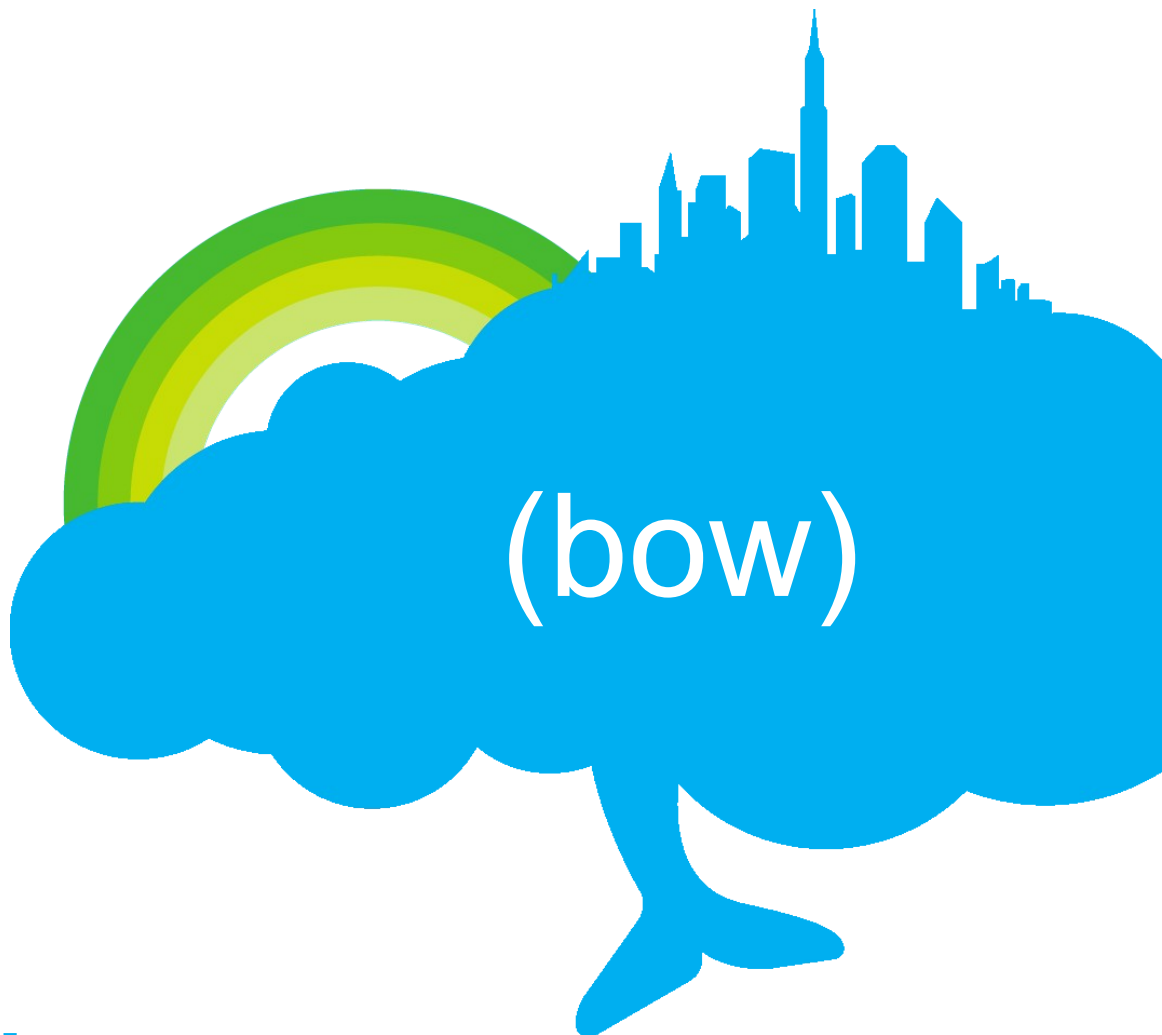
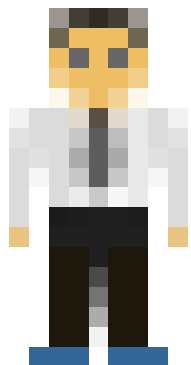
- **aktuálně nová verze**

- podporující více testovacích prostředí (verzí) aplikace
 - QA pro hotfixy live verze
 - PreQA pro aktuální vývoj
- ještě lepší propojení se Subversion
- přehlednější reporting
- bílá ještě bělejší



Závěrem na závěr: testovat? ano

- **automaticky sledovat, jestli jsme příliš velkou snahou náhodou něco nezbořili**
- **minimalizovat ruční testování**
 - náchylné na chyby a zapomínání 🤔
- **programovat testy, které mají vlastní logiku**
 - QA engineering
- **testy spouštět automaticky**
 - stálý přehled o stavu aplikace, pseudoměřítka úspěchu
- **ukládat výsledky**
- **sledovat logy aplikace**



Michal Špaček

<skype:spazef0rze>, <www.skype.cz>