

Semestrální projekt MI-MAI
2015/2016
Dokumentace protokolu Speedtest

Karel Fiala

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

Tháškurova 9, 160 00 Praha 6

Česká republika

22. května 2016

Obsah

1	Popis protokolu	3
1.1	Obecné	3
1.2	Neoficiální verze – program speedtest-cli	3
1.3	Oficiální verze – Adobe Flash	3
1.4	Analýza protokolu	3
1.4.1	Průběh komunikace	3
2	Naměřené výsledky	4
3	Závěr	5
4	Zdroje a odkazy	5
4.1	Vlastní	5
4.2	Externí	5

1 Popis protokolu

1.1 Obecné

Protokol speedtest operuje nad TCP (socket či HTTP), měří ping a rychlost oběma směry. Existuje několik implementací, které se od sebe i významně liší. Oficiální implementace využívá technologie Adobe Flash a pro měření využívá zejména TCP streamů. Nejznámější neoficiální implementace je napsaná v programovacím jazyku python a využívá HTTP fallback speedtest serverů.

1.2 Neoficiální verze – program speedtest-cli

Program speedtest-cli je jednoduchý python skript, který využívá speedtest servery a měří vůči nim rychlost klienta pomocí HTTP. Výhodou je jednoduchost řešení, které lze využít třeba i na serverech, kde není možné spustit prohlížeč a Adobe Flash. Kód skriptu je přehledný a dobře dokumentovaný. Nevýhodou může být lehce odlišná implementace měření od *HTTP Legacy Fallback*, které v případě potřeby může využít aplikace v Adobe Flash.

1.3 Oficiální verze – Adobe Flash

Verzi v Adobe Flash je uživatelsky přívětivá a snaží se využít TCP socketů. V případě selhání, je stále k dispozici HTTP Legacy Fallback přístup. Naměřené výsledky více reflektují skutečnost i přes vysokou zátěž procesoru způsobenou použitou technologií.

Verze pro HTML5, která již nepotřebuje Adobe Flash je stále ve fázi testování.

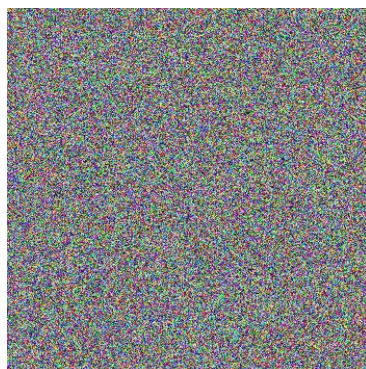
1.4 Analýza protokolu

1.4.1 Průběh komunikace

Popis průběhu komunikace pro program speedtest-cli. Oficiální verze přes TCP posílá binární data a také navazuje kontrolní spojení, které má zajistit efektivní využití pásma.

- Stáhne se seznam serverů z www.speedtest.net/speedtest-servers-static.php.
- Servery se seřadí, vybere se pět nejbližších dle lokace.
- Otestuje se latence přes `jservice/speedtest/latency.txt`.
- Začne se testovat rychlost stahování pomocí stahování náhodných jpg obrázků s pevnou velikostí. Každý obrázek se stahuje 4x a stahuje se přes 6 streamů najednou.

Obrázky jsou o velikostech:



Obrázek 1: Ukázka stahovaného obrázku random350x350.jpg

- 240K random350x350.jpg
- 494K random500x500.jpg
- 1.1M random750x750.jpg
- 1.9M random1000x1000.jpg
- 4.3M random1500x1500.jpg
- 7.6M random2000x2000.jpg
- 12M random2500x2500.jpg
- 17M random3000x3000.jpg
- 24M random3500x3500.jpg
- 31M random4000x4000.jpg

- Po 10 sec se stahování ukončí a ze stažených dat se spočítá rychlost stahování.
- Začne se testovat rychlost nahrávání dat (velká pole čísel) na adresu: `jservice/speedtest/upload.php`
- Po 10 sec se nahrávání ukončí a z odeslaných dat se spočítá rychlost nahrávání.

Maximálně se tedy stáhne 400MB dat. Stahování trvá maximálně 10sec, po které je linka plně saturována. Bod zlomu je tak 320mbit/s. Pod touto rychlostí bude stahování ukončeno časovačem dříve (přeneso se i méně dat) a nad tuto rychlost bude stahování dokončeno dříve než za 10sec (více dat se nepřeneso)

2 Naměřené výsledky

umístění	klient	data TX	data RX	rychlost TX	rychlost RX
FIT LAN (1gbit)	speedtest-cli	26MB	430MB	250mbps	850mbps
FIT LAN (1gbit)	web	1060MB	1600MB	550mbps	780mbps
O2 ADSL (5mbit)	speedtest-cli	2.2MB	22MB	0.15mbps	4.1mbps
O2 ADSL (5mbit)	web	1MB	9.5MB	0.3mbps	4.3mbps

3 Závěr

Každá implementace (Adobe Flash, Beta verze v HTML5, speedtest-cli, Android aplikace, iOS aplikace, ...) protokolu Speedtest se lehce liší a v každé verzi se mohou objevit různé anomálie dané použitou technologií. Princip a rozhraní poskytované servery však zůstává stejné.

4 Zdroje a odkazy

4.1 Vlastní

- <https://github.com/fialakarel/speedtest-cli/tree/mi-mai>
- https://github.com/fialakarel/speedtest-cli/blob/mi-mai/speedtest_cli.py
- <https://github.com/fialakarel/speedtest-cli/blob/mi-mai/speedtest-orig.log>
- <https://github.com/fialakarel/speedtest-cli/blob/mi-mai/speedtest-debug.log>
- <https://github.com/fialakarel/speedtest-cli/blob/mi-mai/speedtest-debug-all.log>
- <https://github.com/fialakarel/mi-mai/blob/master/presentation-2/random350x350.jpg>

4.2 Externí

- <https://support.speedtest.net/>
- <https://en.wikipedia.org/>
- <https://www.ncta.com/>
- <http://www.ookla.com/>