

Měříme si připojení

Vojtěch Bednář

Zatímco ideál krásy hledáme každý rok v různých soutěžích o miss, ideální internet za ideální peníze neexistuje. Mnoho druhů připojení, se kterými se dnes můžeme setkat, je určitým způsobem omezeno. Časem, množstvím dat, rychlostí. Pro lepší přehled je dobré všechny tyto parametry podle konkrétního připojení měřit, abychom se ujistili, kolik zaplatíme a jak nám síť bude fungovat. Jak na takové měření vám ukážeme v tomto článku.

Proč měřit internet?

V současné době bychom stěží hledali ideální metodu přístupu k internetu pro domácnost nebo malou a ekonomicky limitovanou kancelář. Nabízí se sice velmi široká škála různých forem přístupu ne pouze od Českého Telecomu, ale od celé řady alternativních operátorů. Všechna připojení, která jsou k dispozici, poskytují různé metody přístupu, různé přístupové rychlosti s různou kvalitou – od tradičního dial-upu, modemového připojení s užitím klasické analogové linky, až po velmi výkonné datové okruhy. Z toho, co je dnes nejvíce využíváno, se nabízejí nejrůznější formy bezdrátového připojení, zahrnující mikrovlnná, laserová a dokonce infračervená pojítka, WiFi, GPRS, domácí „urychlené“ telefonní linky počínající klasickým a dlouho vnucovaným ISDN, po modernější a také mnohem slibnější xDSL, respektive ADSL připojení, které mnohým může velmi dobře vyhovovat.

V rámci všech těchto metod přístupu se obvykle nachází pestrá paleta datových a časových tarifů. Vzhledem k tomu, kolik peněz si můžeme dovolit za internet vydat a jak na něm plánujeme pracovat, si tak lze vybrat z paušálů, které jsou obvykle něčím omezeny. Mezi nejzákladnější omezení patří omezení časem a přenesenými daty. První z nich znamená, že buď po celou dobu, po kterou jsme připojeni, nebo po její určitou část od vyčerpání „paušálu“ platíme za časové jednotky, které strávíme on-line. V druhém případě pak platíme nikoliv za čas, ale za objem přenesených dat, a to buď ve směru k uživateli (download) nebo od něj (upload), většinou ale za obojí.

I tam, kde omezení neexistuje, respektive nabídka se tak tváří, zjišťujeme, že existují jiné limity. Tyto limity jsou obvykle zapříčiněny snahou ISP a telekomunikačních operátorů zamezit nadměrnému užívání internetu, především nadměrnému stahování velkých objemů dat, které pak „ucpávají“ síť operátora a mají tak nepříznivý vliv na pohodlí a rychlost sítě pro další, mnohem méně dat stahující uživatele. V rámci vyhlášených tzv. „Fair Use Policy“ se

pak můžeme snadno dočkat toho, že rychlost neomezené linky bude po vyčerpání datového limitu snížena na nepoužitelné minimum.

Z těchto důvodů je velmi dobré zajistit, abychom měli alespoň základní přehled o počtu jednotek, které pro nás mají význam a které jsme již spotřebovali. I u zcela neomezených linek mají tato data značný statistický význam. Mohou nás totiž informovat jak moc internet používáme, nakolik ho využíváme, nakolik se námi spotřebované prostředky sítě dělí přímo mezi nás a naše aplikace běžící na pozadí a podobná data.

Základní informace o připojení k síti nám je schopna poskytnout většina moderních operačních systémů. Jedná se především o čas strávený on-line (připojením k síti) a dále pak o elementární přehled množství přijatých a odeslaných dat. To je sice výborné, avšak bez tužky a papíru se neobejdeme a kromě toho nemusí být tato data jednak zcela přesná, jednak nemusí být poskytována ve formě, přesněji řečeno v jednotkách, které jsou pro nás použitelné. Z tohoto důvodu je také dobré přistoupit k měření připojení k internetu prostřednictvím doplňkových aplikací, obvykle šitých přímo na míru tomu, co přesně chceme měřit a způsobu, jak chceme být informováni. Jen tak jsme totiž schopni alespoň přibližně odhadnout naše náklady na použití internetu a na čas strávený on-line.

Problém jménem cena

Cena za většinu připojení se skládá z:

- pevné částky,
- proměnlivé částky závislé na objemu přenesených dat, na stráveném čase, vzácně na kombinaci obojího.

Cenu většiny metod připojení se v současné době tvoří dvě částky. První z nich platíme jako tzv. paušál, další pak v závislosti na hodnotách provozu sítě, tedy na proměnných. V případě neplaceného dial-up připojení, klasického modemu s využitím jednoho providera „zdarma“, paušální částka odpadá, respektive se omezuje na platbu za telefon. V tom případě nás zajímá pouze pohyblivá hodnota ceny, založena výlučně na čase stráveném na internetu.

U jiných druhů připojení, především u ADSL, se platba koncentruje na množství přenesených dat a paušál. Paušální částky obsahují určité množství přenesených informací (o jejich specifikách viz dále) po překročení daného limitu. V případě ISDN platíme zase v časových jednotkách, velmi podobných dial-up připojení.

Celkovou cenu tak nelze odvodit pouze z „paušálu“, který ISP navíc úspěšně tlačí v konkurenčním boji co nejnižší, ale z reálných nákladů na provoz. Tyto náklady jsou navíc specifické pro různé uživatele, respektive pro různé typy využívání internetu. Celkový účet za připojení tak může být v případě kombinace konkrétního uživatele s konkrétní službou značně odlišný, než kdyby stejný uživatel používal jiný typ připojení. Populární mýtus, notně přikrmovaný reklamními kampaněmi ISP – že „čím rychlejší, tím lepší“ – zde paradoxně zdaleka neplatí v takové míře, jak bychom si na první pohled mohli myslet. Pregnantním příkladem je, že pokud například využíváme počítač převážně ke konverzaci prostřednictvím Instant Messagingu, k výběru pošty a surfování po několika málo notoricky známých serverech (které se pravděpodobně nacházejí v proxy paměti provozovatele), je nám datová linka zvláště jednoho megabitu zcela k ničemu a zajímá nás pouze to, jak je připojení stálé a nepřerušitelné. V případě nárazového stahování velkých objemů si naopak rádi zaplatíme za čas za předpokladu, že tím získáme linku o dostatečné kapacitě ve směru downloadu.

Bohužel, jasnou představu o tom, kterou z metod připojení potřebujeme, si nelze udělat pouze na základě teoretické kalkulace, ale musíme operovat s využitím různých linek a porovnávat statistická data získaná právě na těchto linkách podobnými uživateli jako jsme my sami. Zde nám dobré měření a vyhodnocování může přinést nemalé úspory právě v tom hlavním – tedy pohyblivé částce, která se na našem měsíčním účtu za internet s velikou pravděpodobností nakonec objeví.

Příchozí a odchozí data

Rozdělení dat:

- Příchozí data (download) jsou vše, co z internetu stáhneme.
- Odchozí data (upload) jsou vše, co na internet odešleme (v případě surfování, pošty, nebo Instant Messagingu se nejedná o velká množství, například klienti P2P sítí ale představují veliký generátor datových nároků v obou směrech a je dobré je přinejmenším sledovat, nejlépe v případě potřeby i brzdit).

Tam, kde platíme za datový tok linkou, je tento tok obvykle rozložen na příchozí a odchozí data. Toto rozložení je stejně tak výhodné jako zrádné. Když si představíme data procházející při naší práci s internetem, dovedeme si obvykle představit pouze ta která jsme přijali – teda data, která prošla ve směru downloadu, od serveru, respektive od ISP směrem k nám,

k uživateli. To je ovšem mýlka, která může být v krajních případech i tragická. Prakticky jakákoliv aplikace, kromě toho, že informace přijímá, je pro svou korektní funkcionalitu musí také odesílat. V některých případech, například u klientů Instant Messagingu, můžeme hovořit (v režimu odesílání textových zpráv) o velmi malém datovém toku rovnajícím se jednomu nebo několika paketům za zprávu. Běžný webový prohlížeč odesílá informace jednak při zadání adresy, jednak při klepnutí na skoro jakýkoliv odkaz (neplatí to doslova), potvrzení formuláře, ale také při práci se svými vnitřními komponentami. Prakticky jakýkoliv ActiveX prvek nebo applet jazyka Java může nezávisle komunikovat a vytvářet tak datový tok. Totéž platí i o komponentách, které automaticky obnovují či aktualizují stránky nebo jejich jednotlivé části a o mnoha dalších věcech.

Klienty výměnných sítí jsou na oboustranné komunikaci přímo založeny. V případě daty omezených tarifů platíme za soubory, které jsme si stáhli, stejně jako za ty, které jsme naopak poskytli ostatním členům výměnné sítě, a na to je třeba brát ohled. Kromě toho se tyto klientské aplikace používají i pro vyhledávání obsahu. To znamená, že průměrný klient sítě Gnutella je několikrát za sekundu terčem požadavků ostatních částí sítě na vyhledání nebo poskytnutí určitého souboru, či prostě jen vysílá servisní pakety umožňující jej udržet v kontaktu s okolím. To vše dává dohromady data, za která pochopitelně platíme.

Čas a jeho specifika

Problém mrtvých časů

- V případě, že používáme připojení závislé na čase (dial-up) pak je třeba brát ohled kromě stráveného času on-line i na tzv. mrtvé časy.
- To jsou periody, kdy fakticky nejsme připojeni, ale komunikace probíhá.
- U klasických modemů mohou mrtvé časy představovat jednotky až desítky sekund.

Placení v závislosti na čase stráveném on-line také není tak jednoduchou záležitostí, jak by se na první pohled mohlo zdát. Konvenční analogové modemy časem do jisté míry plýtvají. Vyžadují totiž od vytvoření fyzické analogové linky mezi sebou a centrem ISP určitou dobu na vyvolání spojení. Tato doba se pohybuje od jednotek do desítek sekund, podle konkrétních specifik a kvality telefonní linky. Je s ní třeba počítat, protože za ni platíme. V případě ISDN modemů, kde handshake, tedy „potřesení si rukou“, navázání spojení v mrtvém čase, odpadá, se vyskytují také jiné, specifické problémy, které znamenají faktický časový únik a představují určitý problém. Většina ratifikačních aplikací, o kterých bude ještě řeč, se tyto

potíže pokouší kompenzovat s různou úspěšností, nicméně je dobré o nich vědět, protože v závislosti na cenách a politice ISP a telekomunikačního operátora, jehož služby využíváme, pro nás mohou představovat také velmi nevídané dodatečné náklady.

Ve vzácných případech existují i taková připojení, která jsou omezena jak časem, tak množstvím vyměněných dat a je tedy potřeba sledovat obě tyto hodnoty. V českých podmínkách se s nimi spíše experimentuje a nemají větší praktické použití. Měření, respektive tarifkace takových připojení se obvykle odehrává na principu shodném s garančními prověrkami u automobilů, tedy čas nebo data, podle toho „co přijde dřív“. Existují pochopitelně i aplikace pro měření takových kombinací, avšak doufejme, že se s nimi v praktickém životě nebudeme z rozličných důvodů nuceni setkat.

Problematika férové politiky

Jak již bylo řečeno, i tam, kde se setkáváme s neomezenými paušálními linkami, narážíme velice často na určitá skrytá omezení. Fair Use Policy slouží k tomu, aby uživatelé nepoužívali nadměrné datové toky. Tyto toky vznikají především při extenzivním stahování velkých datových objemů prostřednictvím aplikací jako je Download Accelerator, Download Express, hlavně a především ale při použití výměnných sítí. Při vysoké rychlosti linky a jejím úplném využití může být vyčerpání linky otázkou několika hodin nebo dnů a pak nastávají sankce.

V sítích většiny xDSL operátorů se používají systémy pro tvarování provozu. Tyto prvky jsou schopny limitovat rychlost připojení k vnější lince a tedy zbytku světa tak, že „zahazují“ pakety, které považují za nadbytečné nebo které dle jejich názoru blokují provoz. Zahazování způsobuje nejen významné zpomalení internetu, ale také narušení integrity linky a v důsledku toho zhoršení provozu některých služeb, které třeba běžně používáme.

Ke snižování výkonu linky prostřednictvím tvarování provozu se přistupuje obvykle tehdy, když daný uživatel neomezené linky spotřebuje určité, ze strany ISP stanovené množství přenesených dat. Zpomalování nebývá nárazové, ale spíše plynulé a může být závislé na kontinuálním chování daného počítače, tj. na jeho aktivitě v rámci delšího časového období. Výsledkem může být velice nepříjemné snížení výkonu nebo dokonce odstavení linky.

Co s tím dělat? Především je třeba o Fair Use Policy a její konkrétní podobě u vašeho ISP, pokud existuje, vědět. V zásadě jediné, co lze podniknout a zároveň používat i aplikace s vysokým objemem datových toků, je omezení ze strany ISP předejít a vhodným způsobem

omezit sebe samotné, respektive aplikace, které nám datovou linku především konzumují ještě dříve, než by k tvarování došlo. K tomu lze použít některé běžně dostupné firewally, ale také specializované programy (viz dále). V ideálním případě tak můžeme dosáhnout kompromisu mezi svými požadavky a možnostmi našeho operátora.

Aplikace, které nám mohou pomoci při měření internetu

Connection Meter

www.conmet.cz

Connection Meter společnosti E+P studio patří k české klasice, pokud jde o měření nákladů na připojení k internetu, není však v této oblasti jediný. Aplikace existuje ve dvou verzích: volně šířitelné a registrované, přičemž cena za registraci je lidová. Výhodou je především schopnost autorů vtěsnat poměrně veliké množství funkcí do malého ovládacího rozhraní programu. Connection meter byl vytvořen původně výlučně k měření času a ceny dial-up připojení a toto byl jeho hlavní účel, v současné době je však jeho využití mnohem vyšší. Umí kompenzovat časové i datové problémy způsobené některými typy připojení. Má komplexní a přehledný statistický modul informující v různých časových pohledech o čase, délce připojení i o objemu přenesených dat všemi možnými směry. V tomto ohledu představuje vlastně špičku, i když ani jemu nelze nevyčíst některé neduhy projevující se především na systémech Windows XP. Connection Meter je, dalo by se říci jakýmsi výchozím bodem pro kvalitní měření, ačkoliv v této oblasti pochopitelně není ani zdaleka sám a pro některá připojení, například pro GPRS, existují aplikace, které jsou podle našeho názoru vhodnější.

Spb GPRS Monitor

www.spbsoftwarehouse.com

Jednoduchá aplikace sloužící k managementu GPRS. Je určena pouze pro jeden typ připojení, i když ji lze využít i pro jiné, zejména pro dial-up. Měří čas, základní charakteristiky datového toku, tj. okamžitou rychlost na downloadu i uploadu (tyto hodnoty jsou u rychlostně nestabilního GPRS velmi podstatné pro komfort použití) a to důležité, tedy množství zpracovaných dat. Výhodou monitoru je naprosto minimalistické provedení a vysoká stabilita

aplikace, která je schopna běžet i na pomalém hardwaru a zastaralém operačním systému, aniž by způsobovala nějaké výraznější problémy.

GPRS Kalkulačka

<http://programy.brabo.cz/>

Tato aplikace sama o sobě nic neměří, může však být velice užitečná, pokud používáme GPRS a datově omezený, respektive tarifovaný tarif. Většina mobilních telefonů s podporou GPRS, která se běžně používá pro přístup prostřednictvím notebooků, PDA a podobných mobilních zařízení, je schopna zobrazit historii přenesených dat formou počítadla. Toto počítadlo je v horším případě pevné, v lepším případě se dá na požádání, respektive na začátku účtovacího období vynulovat. Máme tak sice přesný přehled o tom, kolik dat jsme v kterém směru přenesli, ale nevíme, kolik nás to bude stát. Tento velmi šikovný prográmk je nám schopen přijatá a odeslaná data zjištěná z počítadla v telefonu převést na skutečné peníze, tedy na informaci, jak vysoký bude datový účet. Je vhodným doplňkem pro každého, kdo chce mít naprostý přehled. Pokud ovšem používáte k připojení PCMCIA kartu a speciální počítačový software, který jste dostali s ní, je vám pochopitelně k ničemu.

Crystal Internet Meter

<http://www.casdk.com>

Crystal Internet Meter patří mezi sofistikované nástroje podobné Connection Meteru od českého E+P (viz výše). Svým zaměřením je však mnohem více orientován na uživatele s datově omezenou linkou, především pak na ty, kteří používají xDSL služby nebo připojení prostřednictvím kabelové televize (CATV). Je schopen registrovat data přenesená v rámci systému za určitý časový úsek. Má velmi propracovaný systém zobrazení přenesených dat s tím, že jejich datové úseky je možné poměrně dobře plynule měnit. Problémem je pochopitelně komplikovaná konverze přenesených dat na peníze (což zase umí Connection Meter), zejména v českém prostředí. Tato aplikace existuje ve formě volně stažitelné demoverze nebo v podobě registrovaného produktu, za který je ale třeba zaplatit necelých třicet dolarů. To sice možná českého uživatele xDSL od tohoto produktu odradí, nicméně se jedná skutečně o velmi povedený kousek softwaru.

Net Limiter

www.netlimiter.com

Tato aplikace se jistě stane vítaným přítelem nejednoho uživatele ADSL služeb u nás. Umožňuje totiž právě to, co je podstatné pro zachování „zdravé“ linky v případě, že máme připojení limitované objemem přenesených dat, nebo v případě, že ač máme linku datově nelimitovanou, jsme omezováni v rámci Fair User Policy tvarováním provozu poté, překročíme-li stanovený objem. Net Limiter je schopen sledovat a zobrazovat síťové aktivity jednotlivých instalovaných aplikací. U každé z komunikujících aplikací je potom možné nastavit individuálně (i celkově) objem dat, která jsou pro tuto aplikaci povolena. Pokud dojde ze strany aplikace k překročení povoleného objemu, je program selektivně odpojen. Pro ostatní aplikace přitom zůstává linka i nadále aktivní. Net Limiter je, jak jsme řekli, výborným pomocníkem, avšak ani on není zadarmo. Cena je podobná jako v předchozím případě, za jednuživatelskou licenci aplikace zaplatíme přibližně třicet dolarů. To však vzhledem k tomu, kolik můžeme ušetřit, není zas až tak vysoká částka.

Nedostatkem NetLimiteru je, že se velmi nepříjemným způsobem nesnese s některými firewally, jmenovitě s KPF4 – Kerio Personal Firewall. Dochází k jeho občasným pádům a vůbec k problémům se stabilitou jak aplikace, tak bohužel i firewallu. U jiných typů osobních firewallů ale problémy zjištěny nebyly a na systému, který používá ochrannou zeď z Windows XP nebo vnější ochranu funguje tento program zcela bez problémů.

Je si třeba vybrat

Otázka zjišťování dat o provozu sítě je otázkou znalosti, kolik nás tento provoz bude stát, tedy zda za něj neplatíme příliš mnoho. Programy, které jsme vám v předchozí části představili, jsou pouze základními možnostmi. Existuje mnohem více různých aplikací, plnících podobný účel. Některé jsou zadarmo, za jiné musíme zaplatit. Liší se nejen svou cenou a možnostmi, ale především kvalitou zpracování a přesností; podle těchto kritérií je třeba vybírat, nikoliv pouze podle příznivé či nepříznivé ceny či licenčních podmínek. Při výběru je také dobré orientovat se podle toho, jaké aplikace používají vaši známí nebo spolupracovníci. Data získaná jednotlivými programy totiž nemusí být vždy a za všech okolností vzájemně srovnatelná, a to dokonce ani tehdy, když jsou ve stejných jednotkách. Různé aplikace totiž mají různé provozní podmínky, což může snadno vést k odchylkám. Zatímco tyto odchylky jsou u identických aplikací stejné a data tedy můžeme porovnávat, u různých mohou být

velmi odlišné. V případě, že používáte server, který přiděluje internet svým klientům, nebo sdílíte internet pomocí počítače sloužícího jako brána, pak se o statistiku stará tento stroj. Mnohem přesnější data, než jaká získáme od libovolného zde uvedeného programu, můžeme mít od jeho administrátora.

Být přesně informován znamená mít možnost ušetřit. A na připojení k internetu se obvykle při zachování všech požadovaných možností ušetřit dá. Optimalizací připojení, využitím takového tarifu, který lépe reflektuje naše požadavky, vyloučením nadbytečných aplikací nebo nadbytečných uživatelských kroků a dalšími kroky. Správná znalost statistických údajů, tedy správné měření provozu na síti nám v tom může jedině napomoci a případně se vyplatí do něj investovat peníze.

*****vložený článek*****

Proč měřit internet?

Různé typy připojení mají různá omezení:

- Podle času stráveného on-line.
- Podle množství přenesených dat.
- Podle využití linky.

Po vyčerpání limitů času nebo dat může nastat:

- Odpojení od linky.
- Nutnost platit za další jednotky.
- Výrazné omezení rychlosti nebo výkonu naší linky.

* Toto platí i pro ty metody připojení, které bývají běžně označovány za „nelimitované“.
