

TServer – terminálový server UCN

Lukáš Rychnovský, Pavel Babinec, Pavel Tuček, ÚVT MU

Pojem terminálový server se v dnešní době používá pro různé typy služeb. Rozumí se tím připojení přes sériový port pro možnost restartu serveru, server přístupný po síti a nebo – nejčastěji – server nabízející možnost připojení přes *vzdálenou plochu* pro větší počet uživatelů. Poslední případ přesně vystihuje cíl terminálového serveru UCN (University Computer Network), který svými službami vhodně doplní infrastrukturu domény studentských počítačů Masarykovy univerzity.

Původní myšlenka zřízení terminálového serveru v rámci Celouniverzitní počítačové studovny MU (CPS) vznikla už v roce 2006. Terminálový server měl studentům nabídnout přístup k dokumentům a datům, které si vytvořili v některé z univerzitních počítačových studoven a uložili si je v uživatelském profilu. Zároveň měl studentům stejným způsobem nabídnout možnost pracovat se softwarem, který nemají možnost legálně získat, a to v prostředí, na které jsou zvyklí. S touto motivací byla sepsána žádost o grant, která byla schválena a podpořena, a tak na počátku roku 2007 dorazily vytoužené servery. Ideálním místem pro jejich umístění se ukázal být počítačový sál Ústavu výpočetní techniky. Prvotní instalace a ladění nebyly bez komplikací, ale přibližně po měsíci byl zahájen provoz v testovacím režimu. Následující dva měsíce byl terminálový server testován skupinou 20 dobrovolníků z řad studentů MU, s jejichž pomocí byly odstraněny poslední nedostatky a TServer mohl být spuštěn oficiálně.

Pro připojení k terminálovému serveru se používá funkce *Připojení ke vzdálené ploše* dostupná ve všech současných operačních systémech společnosti Microsoft (Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2000/2003/2008), v Mac OS X společnosti Apple a alternativně (a neoficiálně) i v jiných operačních systémech. Ve Windows je funkce typicky dostupná přes nabídku *Start, Programy*, ve složce *Příslušenství*. Alternativně může být spuštěna přes příkazový řádek příkazem

mstsc. Do pole *Počítač* je třeba zadat adresu terminálového serveru `tserver.ucn.muni.cz` (případně může být použita IP adresa `147.241.16.114`) a následně kliknout na tlačítko *Připojit*. Objeví se uvítací zpráva TServeru a po jejím odkliknutí už následuje důvěrně známý přihlašovací dialog. Jako uživatelské jméno slouží UČO a heslo je sekundární heslo do Informačního systému MU. V položce „*Přihlásit se k:*“ je potřeba vybrat možnost UCN (ta by měla být nastavena jako výchozí možnost). Pokud se chcete připojit k TServeru a nejste v síti MU, je nutné se nejprve připojit k VPN Masarykovy univerzity. Snadný a rychlý návod najdete na webu <https://vpn.muni.cz/>.

Funkce *Připojení ke vzdálené ploše* nabízí kromě přenosu obrazové informace také volitelnou možnost přenosu zvuku, připojení tiskáren, čipových karet a diskových jednotek uživatelova počítače a jejich využití ve všech dostupných aplikacích. Mezi ně patří mimo jiné slovníky Lingea Lexicon, prohlížeče Adobe Reader, GSView a SlowView, grafický software GIMP, kancelářský balík OpenOffice, statistický software Statistica 8, a jakmile budou dořešeny licenční podmínky, tak bude dostupný i kancelářský balík MS Office 2003. Na rozšíření balíku aplikací samozřejmě stále pracujeme a očekáváme také podněty od uživatelů.

Dva takové podněty se už objevily: TServer nabízí přístup ke geografickému informačnímu systému ArcGIS 9 a k výpočetnímu systému Matlab R2007a, což je systém zahrnující nástroje pro symbolické a numerické výpočty, analýzu a vizualizaci dat a modelování a simulace dějů. Oba softwarové balíky slouží k výukovým účelům, takže kromě rozšíření softwaru došlo i k rozšíření rolí TServeru – stal se vhodným řešením pro výuku vyžadující software, jehož instalace na uživatelské stanice je netriviální, ať už z důvodu velikosti nebo nároků na hardware. Tento další smysl nás potěšil a nepochybujeme o tom, že podobných softwarů je na naší univerzitě více.

Uživatelé terminálového serveru mají blokován přístup na internet i do sítě MU, protože zpětné dohledávání, který z mnoha současně přihlášených uživatelů případně zneužil přístup na internet, není zcela triviální. Ale i v tomto už jsme

udělali krok kupředu a rýsuje se možnost, jak daný problém vyřešit a vyhovět tak jak směrnici univerzity o užívání počítačové sítě MU, tak požadavkům na alespoň částečné uvolnění tohoto striktního omezení.

Přestože současné využití terminálového serveru zdaleka nedosahuje jeho možností, očekáváme, že v budoucnu počet uživatelů výrazně naroste spolu s nárůstem nabízených aplikací. Bylo tedy třeba vymyslet řešení, které by bylo připraveno na desítky až stovky různě náročných uživatelů a zároveň bylo odolné proti výpadkům. Jednou z možností bylo zakoupit server s výkonným procesorem, dostatkem operační paměti a rychlými disky. Druhou možností bylo zakoupit serverů více a vytvořit z nich jeden virtuální cluster. Praktičtější a flexibilnější je samozřejmě možnost druhá, takže bylo zakoupeno 5 serverů, které se ve finále budou podílet na TServeru. Momentálně je terminálový server tvořen 3 samostatnými servery spojenými do jednoho virtuálního, který navenek vystupuje pod jménem `tserver.ucn.muni.cz`. Zbylé dva byly zapůjčeny na testování nové technologie správcům VPN, a po jejich vrácení budou přidány do clusteru.

Následující odstavec pojednává blíže o použitých technologiích a hardwaru, takže pokud nejste fanoušci této oblasti, přeskočte směle na závěrečný odstavec. Servery tvořící cluster jsou od společnosti HP, konkrétně model ProLiant DL360 G5. Konfigurace serverů je následující: 2x dvoujádrový procesor Intel Xeon 5150 (2.67GHz, 1333MHz FSB, 4MB L2 cache), 10GB DDR2-667 ECC operační paměti a čtyři 72GB 10k rpm SAS disky v módu RAID 1+0. Operační systém, který na serverech běží, je Windows Server 2003 Enterprise Edition, a to netradičně v české jazykové mutaci. K vytvoření clusteru byla použita technologie Network Load Balancing, kdy všechny uzly NLB clusteru obsluhují kromě své IP adresy jednu společnou virtuální, a veškerý provoz si rozdělují na základě nastavených kritérií.

Během letních měsíců, kdy typicky probíhá údržba univerzitních počítačových studoven, proběhne i plánovaná údržba TServeru. Dojde k rozšíření jeho funkcionality a softwarového balíku, abychom vyhověli v co možná nejširším

rozsahu dosavadním žádostem. Pokud tento článek vyvolá další návrhy a dotazy, zasílejte je prosím autorům článku a v případě zájmu sledujte webovou stránku <http://www.muni.cz/ics/services/ups/tserver/>.

Literatura

- [1] Směrnice univerzity č. 2/2003: *Užívání počítačové sítě Masarykovy univerzity* http://is.muni.cz/do/1499/normy/smernicerektora/Smernice_rektora_2-2003.pdf
- [2] HP ProLiant DL360 G5 Server series specifications. <http://h10010.www1.hp.com/wwpc/us/en/sm/WF06a/15351-15351-3328412-241644-241475-1121486.html>
- [3] Network Load Balancing Technical Overview. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb742455.aspx>
- [4] VPN Masarykovy univerzity. <https://vpn.muni.cz/> □