

Virtualizace na Katedře výpočetní a didaktické techniky FPE

Virtualizace – nejen frekventovaný pojem v počítačovém světě, ale současná realita, spíše nutnost, jak řešit rychle, levněji, snadněji dnešní požadavky učitelů, doktorandů, studentů, požadavky použití a efektivního využití převratným vývojem nabízených OS, programových a aplikačních produktů. Pokud vyhledáme příslušné zdroje informací k této záležitosti, najdeme množství obecně kvantifikovaných výhod, které nabízí cesta zvaná virtualizace. K nastoupení na tuto cestu nás přivedla kromě všech obecně známých předností myšlenka a záměr využít virtualizaci ve výuce, resp. vytvořit jakousi virtuální laboratoř, která umožní studentům prakticky si vyzkoušet instalace a konfigurace různých OS, instalace aplikačního software, instalace bezpečnostních a spolehlivostních prostředků a jejich administraci. Všeobecně známé požadavky učitelů, doktorandů, studentů jsou „více lepšího železa“, možnost rychlé instalace jiného OS, odzkoušení, použití nových aplikací apod. Efektivní a rychlá řešení těchto požadavků však přináší nároky na další investice v nákupu nového hardware, na odborníky IT, časové a odborné nároky (přeinstalovat stanici na různé typy hardware není vždy triviální záležitost) apod. Obecné informace a reference o virtualizaci, skutečnost masivního vývoje virtualizačních prostředků, silná podpora ze strany výrobců desktopů, serverů a zejména vývojářů a výrobců procesorů, finanční úspory, snadná migrace a klonování virtuálních strojů a na druhou stranu jednoduché zrušení již instalovaných virtuálních strojů nutně vedou k nasazení virtualizace a to nejen v prostředí velkých serverových farem.

Myšlenky a záměry realizovat tyto prostředky nás provázely již delší dobu, ale chybělo to podstatné - výkonný server s podporou virtualizace v CPU, na chipsetu, v BIOSu a nějaký virtualizační software. Koncem loňského roku se podařilo zakoupit výkonný server Dell PE2900 (2x Quad-Core Xeon E5335 2.0GHz/2x4MB 1333FSB, OP 24GB 667MHz FBD, 2x 80GB SATA2 zapojených do RAID1, 5x 500GB SATA2 zapojených do RAID5, 2x integrované + 1 vnější Broadcom NetXtreme II 5708 Single Port Gigabit NIC). V nabídce software virtualizačních nástrojů v současné době je nejrozšířenější freewareový XEN, který je součástí instalačních balíčků linuxových distribucí RedHat, Debian a SLES10 (Suse Linux Enterprise Server). Jedná se o tzv. paravirtualizaci. Jiným řešením je nákup poměrně drahých komerčních produktů firmy VMware (ESX server), popř. Microsoft (Virtual Server, resp. Windows Server 2008 Hyper-V). V současné době jsme nezvolili cestu XENU, ale instalovali jsme na daný hardware produkt VMware ESX 3.5.0 SP2, který operuje přímo na hardware serveru – jedná se tedy o nativní virtualizaci. Na počátku volby tohoto řešení byla účast na konferenci firmy Dell, která výrazně prezentovala své servery s podporou virtualizace a úzkou spoluprací též s přední světovou firmou zabývající se virtualizací, firmou VMware. Navázali jsme kontakt s pracovníky dané firmy v záměru využít virtualizaci zejména ve výuce, resp. vytvořit virtuální laboratoř. Na základě dalších jednání a kontaktů jsme obdrželi zdarma education licenci VMware Infrastructure Standard Edition (komerční cena je 60 – 80 tis. dle podpory).

V současné době je v provozu virtualizační server <https://saul.fpe.zcu.cz>, na něm je instalováno několik virtuálních strojů s OS MS Vista 32 (64), OS MS Vista s „orionizovaným prostředím“, server SLES10SP2, MS Windows Srv. 2008 a další.

S firmou VMware bychom chtěli nadále být v kontaktu. Naší snahou je v rámci současných možností plně použít a prezentovat virtualizaci ve výuce a pokusit se získat i education licenci VMware Center Server. Jedná se o doplněk k ESX serveru (serverům), který umožňuje jejich lepší správu, efektivní přidělování práv k jednotlivým virtuálním strojům, což je dosti klíčové při realizaci studentské virtuální laboratoře. Virtualizační server a jednotlivé vizualizační stroje jsou uživatelům přístupné jak přes webový prohlížeč, tak i pomocí klienta tzv. VMware Infrastructure client.

Vytvořené prostředí v brzké době (LS 2008/2009) využijeme při výuce. Studenti si prakticky vyzkouší instalovat jednotlivé OS, kompletně je konfigurovat, instalovat aplikační software, bezpečnostní a spolehlivostní nástroje, kompletně administrovat instalované virtuální stanice, servery apod., což dosavadní podmínky na katedře neumožňovaly prakticky vůbec. Samozřejmě se nabízí využití učiteli, doktorandy při výuce, vědecké práci, studenty též při realizaci bakalářských, diplomových prací apod.

Myslíme si, že praktické osvojení této problematiky bude velkým přínosem budoucím učitelům informatiky po jejich nástupu do učitelského povolání.

Aktuální informace naleznete na <http://www.kvd.zcu.cz/cz/>

Jiří Toman, Václav Vrbík
KVD