

# **Budování a správa moderních podnikových sítí**

## **Computer networks construction and management**

Jiří Vaněk

Katedra informačních technologií, PEF ČZU v Praze,

E-mail: vanek@pef.czu.cz

### **Anotace:**

Příspěvek se zabývá problematikou budování a správy moderních podnikových sítí, především v souvislosti s Internetem.

### **Summary:**

The paper describes possibilities of computer networks construction and management, first of all in relation to Internet connection.

### **Klíčová slova:**

Internet, počítačová síť, architektura klient/server, WWW, správa sítě

### **Key words:**

Internet, computer network, client/server architecture, WWW, network management

## **Úvod**

Počet prostředků výpočetní techniky nasazených ve všech sférách lidské činnosti se neustále rychle zvyšuje. Většina těchto prostředků je propojena v podnikových počítačových sítích, ostatní lokální výpočetní systémy jsou pak ve stále větším počtu připojovány do sítě Internet.

Podniky a organizace sdílejí informace pomocí počítačové sítě již několik desetiletí. S rozvojem dostupných technologií se mění využívané prostředky, celková funkčnost síťového řešení i možnosti jeho efektivního využití. Zcela nový rozměr dostávají funkce a význam počítačové sítě v rámci možností využívání Internetu. Otevírá se tak nová a velmi dynamická éra ekonomiky, kdy každou hodinu vzniká několik desítek tisíc nových WWW stránek, zdvojnásobení provozu na Internetu je otázkou několika měsíců a reálné i odhadované příjmy z obchodování po Internetu mají obrovskou dynamiku růstu.

## **Internet a jeho vliv na chování podniků**

Internet (dnes především elektronické obchodování) výrazně ovlivňuje způsob fungování podniků a organizací. V současné době již není třeba řešit otázku **jestli**, případně **kdy** ovlivní Internet ekonomiku, ale **jak rychle** provedou organizace svoji transformaci směrem k elektronickému obchodování. Internet je nový strategický nástroj, který poskytuje nové možnosti a rozměry podnikání.

Podstatné jsou především tyto skutečnosti:

- možnost okamžitého vstupu na globální trhy (s fixními náklady),
- nehraje zde tak významnou roli velikost podniku (stejně šance),
- dostupnost všech nabízených služeb prakticky 7 dní v týdnu a 24 hodin denně,
- možnost okamžité zpětné vazby,
- výrazné snížení provozních nákladů,
- zvýšení produktivity práce,
- předpoklad zlepšení kvality služeb a doby odezvy, ...

*„Doba, kdy bylo možné čekat s rozhodnutím dny, týdny nebo měsíce, již minula. V tvrdé konkurenci dnes mohou rozhodovat sekundy“.*

*(CISCO Systems)*

## **Počítačové sítě a vývoj výpočetního modelu**

Výpočetní model lze definovat jako ucelenou představu o postavení uživatele, dat a aplikací v rámci IS/IT (technologická vrstva IS/IT).

To především znamená odpovědět na otázky:

- kde jsou umístěny aplikace ve formě programového vybavení a kde skutečně běží,
- jestli jsou aplikace děleny na části, jakým způsobem, jaká je mezi nimi spolupráce,
- kde a jak se uchovávají a zpracovávají data,
- kde se může nacházet uživatel, kdy, jak a jakým způsobem může komunikovat s aplikacemi.

Výpočetní model se neustále vyvíjel a vyvíjí, přičemž síťové technologie zde hrají velmi významnou roli, která se neustále zvyšuje. Vývoj výpočetního modelu řešil základní otázku centralizace a decentralizace a prošel několika hlavními etapami (sálové počítače a dávkové zpracování, model host/terminál, izolované osobní počítače, model file server/pracovní stanice, model klient/server). Současné moderní systémy charakterizuje především model klient/server s třívrstvou architekturou (využívající WWW).

Z pohledu technologických architektur mluvíme o třech základních architekturách, které na sebe vývojově navazují. Patří sem centralizovaná architektura, která má v současnosti klesající počet uživatelů, dále pak aktuální architektura klient/server s průběžně rostoucím počtem uživatelů a výhledově perspektivní architektura soustředěná kolem sítě, označovaná jako NCC – Network Centric Computing.

### **Přizpůsobení podnikového systému současné situaci**

Význam sítí jako nosné podnikové infrastruktury dnes není třeba zdůrazňovat. Novým aspektem je ale skutečnost, že to platí bez ohledu na typ, činnost a také velikost podniku. To znamená, že sítě (síťová řešení) jsou dnes velmi významné v globálním i lokálním měřítku (v obecném povědomí především ve spojení s Internetem).

V rámci lokální sítě podnik řešil v podstatě problém kompatibility „sám se sebou“, tj. zajištěním lokálních standardů. V souvislosti s napojením na Internet musí jeho řešení splňovat globální standardy.

Veškeré efektivní využití síťové infrastruktury (dovolující provoz od základní evidence, přes účetní systémy, elektronickou poštu, až například po videokonference) je podmíněno tím, že síťová infrastruktura je správně postavena a umožňuje růst a změny v souladu s potřebami podniku, odpovídá budoucím požadavkům podnikání i novým možnostem elektronické komunikace a úrovni výpočetního prostředí.

Výchozí pozice podniku je ve většině případů obdobná. V podniku vedle sebe existuje řada často velmi různorodých prostředků výpočetní techniky (různé HW platformy), což s sebou nese i nasazení odlišného programového vybavení (operační systémy, ...). Nelze tedy stavět „na zelené louce“ a vybudovat zcela nový a ideální systém.

Právě zde se ukazuje výhodné použití Internetu. Původním cílem vzniku Internetu bylo dosažení propojitelnosti „neslučitelných“ typů výpočetních platforem, operačních systémů, komunikačních protokolů, apod., v rámci relativně rychlé, flexibilní a spolehlivé síťové struktury. Internetové řešení nabízí příležitost dosáhnout plné integrace firemní sítě využitím internetových standardů – otevřené systémy.

S tím je stále spojen problém dvou skupin industriálních standardů:

- právní standardy (de jure) - formální standardy schválené oficiálními standardizačními subjekty (IEEE, ISO),
- faktické standardy (de facto) – standardy přijaté na základě uživatelské a reálné základny (nejsou oficiálně schváleny, ale jsou široce používány).

Problémem je zejména schvalování formálních standardů (časová prodleva) především vzhledem k rychlosti změn technologií. Nová faktická standardizační skupina WWW Consortium (W3C) z roku 1994 (MIT, CERN) se snaží tuto disproporci řešit schvalováním návrhů, které může předkládat jako nový standard kterýkoliv výrobce. Vznikají tak nové standardy, kterým se rychle přizpůsobují producenti HW a SW, které dovolují tvorbu ucelených řešení pro Internet.

Významným faktorem je možnost využití Internet technologií pro intranet a extranet. To má zásadní výhody nejen pro podniková řešení informačních systémů, ale také pro koncové uživatele, kteří pracují v jednom prostředí (stejném). Uvedenému trendu se přizpůsobují i uživatelská rozhraní operačních systémů i dalšího programového vybavení, která jsou také konfigurovatelná do podoby odpovídající práci v prostředí Internetu (například Windows 98).

Integraci podnikové sítě dovoluje především používání těchto prostředků:

- Internetové prohlížeče (Netscape, Internet Explorer, ...)
- Internetové protokoly (sada TCP/IP, HTTP, ...)
- Internetový serverový SW (MS Windows NT a MS Internet Information Server, Novell NetWare a Netscape Enterprise Server, ...)
- Internetové vývojové nástroje (MS FrontPage, Visual InterDev, Homesite, ...)

### **Problematika profesionálního otevření podniku do Internetu**

Prezentace podniku na WWW neznámá jen převedení tištěných dokumentů do HTML dokumentů, vytvoření technicky dokonalých appletů nebo ActiveX prvků a jejich vystavení na WWW. Nejedná se tedy pouze o úkol pro programátory, ale o interdisciplinární spolupráci s využitím odpovídajících marketingových dovedností. Podnik musí mít v této oblasti ujasněnou představu, tzv. komunikační Internet strategii. Nepromyšlená, uspěchaná a nekvalitní prezentace na WWW může podnik naopak dlouhodobě poškodit.

Podnik si musí také uvědomit důležitost řešení bezpečnostní problematiky. Otevření podniku do Internetu znamená vzhledem k jeho charakteru, že veškerá bezpečnostní opatření musí podnik realizovat na své straně, a to okamžitě (jako součást připojení).

## **Efektivní správa počítačové sítě**

Vzhledem k rostoucímu počtu počítačů spojených v počítačové síti podniku, se do popředí zájmu řady manažerů IT zákonitě stále více prosazuje snaha o efektivní řízení nákladů na správu počítačové sítě.

S rostoucím počtem výpočetních systémů a provozovaných aplikací, které jsou vzájemně vázány síťovým prostředím, rostou také náklady na provoz sítě. Jedná se především o tyto oblasti:

- růst nákladů na servis a údržbu,
- náklady na běžnou správu počítačů (administrace sítě),
- náklady na prevenci a zabezpečení,
- náklady na modernizaci (upgrade systému), ...

V případě výpadku systému může docházet k výrazným ztrátám:

- přímé obchodní ztráty (elektronický obchod, prezentace na WWW, ...),
- ztráty způsobené výpadky na straně koncových uživatelů,
- ztráty způsobené výpadky dalších uživatelů (v přímé návaznosti),
- náklady na obnovu systému, ...

Tyto ztráty jsou v souvislosti se síťovým řešením potenciálně stále nebezpečnější. Proto je třeba rizika v rámci podniku co nejvíce minimalizovat. Možnosti řešení lze nalézt jak v oblasti technického vybavení, tak v oblasti programového vybavení.

Cílem snižování nákladů a zvýšení spolehlivosti je například vývoj síťových počítačů, kde se střetávají dvě základní konkurenční sdružení:

- specifikace NC (Oracle, Sun, IBM, ...),
- specifikace NetPC (Microsoft, Intel, Compaq, Dell, ...).

V oblasti softwarových řešení existuje řada přístupů, které se navzájem často prolínají. Jedním z nich je například spravovatelnost v rámci koncepce operačního systému (realizace systémových politik nebo princip samohojitelných aplikací u systémů Windows). Další možností je využití prostředků pro správu uzlů sítě, jako je ManageWise (Novell) nebo Open View Network Node Manager (HP). Poměrně velká pozornost je v poslední době věnována nástrojům pro správu stanic v síti, jako je MS System Management Server (Microsoft) nebo Z.E.N.works (Novell).

Jiným zajímavým řešením je koncepce tzv. tenkých klientů, např. Windows NT Server Terminal Edition (Microsoft) s nadstavbou Citrix MetaFrame (Citrix). Toto řešení dovoluje

provoz Windows terminálů na velmi rozmanitých HW a SW platformách. Jiným příkladem implementace tenkých klientů může být komplexní řešení Sun Ray 1 (Sun).

Efektivní správa počítačové sítě nejenom snižuje rizika výpadků, ale má vliv na snižování celkových nákladů na vlastnictví prostředků výpočetní techniky podniku (TCO - Total Cost of Ownership).

V poslední době se výrazně projevuje trend, kdy společnosti již nemohou vystačit s informačními technologiemi, jejichž výkon je nějakým způsobem omezován. Požadavkem se rychle stávají síťová prostředí IT se zaručenou vyspělou úrovní služeb. Pro řešení s výhledem na počátek dalšího století je vedle snižování TCO (snižování nákupní ceny a provozních nákladů síťové infrastruktury) perspektivně třeba také zahrnout úroveň řízení uživatelů a síťových zdrojů, bezproblémovou komunikaci mezi sítěmi a podporu zdrojů Internet – intranet - extranet. Největší význam tedy mají nejen vlastní výkonová kritéria, ale stále více také užitná hodnota a kvalita služeb s jakou síť podporuje obchodní činnost podniku. Tento pohled lze zahrnout pod termín celkové hodnocení sítě (TVN – Total Value Networking).

Literatura:

1. Greer, T.: Intranety, Computer Press, 1999, ISBN: 80-7226-135-5
2. Naik, D.: Internet – standardy a protokoly, Computer Press, 1999, ISBN: 80-7226-146-0
3. Dohnal, J., Pour, J.: Architektury IS, Ekopress, 1997, ISBN: 80-86119-02-5