

Ústav výpočetní techniky

Výroční zpráva o činnosti za rok 2002

ředitel: doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.

Ústav výpočetní techniky (ÚVT MU) je centrální servisní, výzkumné a vývojové pracoviště Masarykovy univerzity v oblasti výpočetních, informačních a komunikačních technologií (ICT). Zodpovídá za provoz a rozvoj centralizovaných výpočetních zařízení, informačních systémů a komunikační infrastruktury univerzity. Metodicky řídí Laboratoře výpočetní techniky a další specializovaná ICT pracoviště na úrovni fakult, podílí se na výzkumu a výuce. Hlavní oblasti činnosti ÚVT MU a dosažené výsledky za rok 2002:

1. CENTRALIZOVANÁ VÝPOČETNÍ ZAŘÍZENÍ

ÚVT MU spravuje desítky komunikačních zařízení a centrálních výpočetních a datových serverů z oblasti centralizovaných výpočetních a knihovních služeb, superpočítačových systémů, serverů pro automatizované systémy řízení a www-sloužby univerzity, administrativních serverů pro provoz a sledování univerzitní sítě a části národní akademické sítě CESNET2, metropolitní archiv medicínských obrazových informací, a řady dalších. Tato zařízení jsou provozována na třech klimatizovaných a zabezpečených sálech o celkové ploše 240 metrů čtverečních. Zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie je jištěno prostřednictvím centrálních jednotek UPS o celkovém výkonu 120 kVA a vlastního dieselagregátu o výkonu 250 kVA.

V roce 2002 se pozornost soustředila hlavně na zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti. Hlavní poštovní server MU byl nahrazen dvojicí serverů v architektuře Intel, která kromě základních služeb zajišťuje i centrální univerzitní antivirovou ochranu elektronické pošty; vedle toho byl realizován nákup celouniverzitních licencí antivirových systémů pro koncové stanice. Bylo pořízeno nové zálohovací zařízení o kapacitě 1,5TB pro klíčová data ekonomických informačních systémů. Byly pořízeny a instalovány nové servery zajišťující veřejnou www prezentační službu MU a dohled nad provozem centrálních serverů a páteřní sítě.

2. SUPERPOČÍTAČOVÉ CENTRUM

Superpočítačové centrum Brno (SCB) při ÚVT MU je špičkové pracoviště zajišťující jednak provoz velmi výkonné výpočetní techniky, jednak se podílející v rámci národních i evropských projektů na výzkumu a vývoji především v oblasti rozsáhlých distribuovaných systémů – Gridů. Stávající vybavení SCB (superpočítač SGI Origin 2000 s celkem 40 procesory MIPS R10000 a 18 GB paměti, superpočítač SGI PowerChallenge XL s 12 procesory MIPS R10000 a 2GB paměti, pásková knihovna pro zálohování dat s kapacitou 12TB on-line bez komprese, disková pole) bylo v roce 2002 rozšířeno o dvě disková pole s celkovou kapacitou 3TB a ve spolupráci se sdružením CESNET rozšířeno cluster počítačů s 64 procesory Intel Pentium III a 32 GB paměti.

V roce 2002 se SCB (společně s CESNETem) zúčastnilo jako člen rozsáhlých mezinárodních týmů soutěže o High Performance Computing Challenge Award a High Bandwidth Challenge Award. Týmy s naší účastí vyhrály High Performance Challenge Award ve dvou kategoriích – podařilo se nám vytvořit a udržet Grid se 70 počítači s celkem 7700 procesory – a současně jsme byli i členy vítězného týmu pro High Bandwidth Challenge Award, kdy se podařilo zajistit trvalý tok 2Gb/s po dobu dvou hodin mezi Brnem a Baltimore, USA.

3. UNIVERZITNÍ POČÍTAČOVÁ SÍŤ, KOMUNIKAČNÍ INFRASTRUKTURA

Síťové oddělení ÚVT MU buduje a provozuje páteř metropolitní počítačové sítě a má ve své správě také hlavní přístupový bod národní vysokorychlostní sítě výzkumu a vývoje CESNET2, s přímým připojením do Prahy spojem s kapacitou 2,5 Gb/s. Metropolitní síť spravovaná ÚVT MU zahrnovala koncem roku 2002 celkem 86 uzlů a 90 kilometrů optických kabelů. V roce 2002 bylo vybudováno 30 km zemních optokabelových tras. Nově byla realizována trasa do Komárova (koleje) a trasa Celouniverzitní počítačová studovna (Komenského) – FF MU. Dále došlo k výraznému posílení stávajících tras PdF – FF – ÚVT plus PdF – ESF a k výměně kabelu FF – Sokolská. Pro zvýšení zabezpečení spojení bylo dokončeno zakruhování dalších čtyř tras.

Dalším významným počinem roku 2002 bylo plné převedení páteřní sítě MU na gigabitovou technologii (Gigabit Ethernet). Díky grantu z transformačních a rozvojových programů byly provedeny nezbytné optimalizace optické kabeláže a instalovány aktivní prvky v hodnotě 20 mil. Kč. Výsledná síť je plně redundantní, zabezpečuje gigabitovou přípojku do všech lokalit MU vybavených optickým médii (včetně kolejí) a vytváří optimální podmínky pro široké nasazení multimediálních aplikací.

V roce 2002 byl ÚVT MU pověřen zodpovědností také za hlasovou komunikační síť univerzity (telefony). Bylo provedeno rozsáhlé šetření, které mělo za cíl připravit koncepci a vybrat vhodné technologie privátní hlasové komunikační sítě MU. Na jeho základě bude v letech 2003–2004 vybudována homogenní hlasová komunikační síť, která umožní – s využitím nových technologií – výrazně snížit náklady na telefonní hovory.

4. CELOUNIVERZITNÍ POČÍTAČOVÁ STUDOVNA

V září roku 2000 zahájil ÚVT MU nepřetržitý provoz v nově vybudované Celouniverzitní počítačové studovně na Komenského náměstí. Na 109 počítačích CPS pracovalo v roce 2002 při 382 346 návštěvách celkem 13.476 studentů univerzity. Studovna byla během roku otevřena 349,5 dnů non-stop provozu (24 hodin denně), během nichž strávili studenti u počítačů celkem 421 825 hodin.

V uplynulém roce došlo k rozšíření vybavení studovny a poskytovaných služeb. Studenti mají nově k dispozici scanner, CDRW mechaniku a výkonnou síťovou laserovou tiskárnu. Na všech strojích byl instalován operační systém MS Office XP a na serveru byla rozšířena disková kapacita pro studentské domovské adresáře.

Pro zabezpečení přístupu do automatizovaných informačních systému univerzity, vstupu do chráněných prostor (včetně CPS), jakož i obecně identifikační účely zajišťuje ÚVT MU tisk personifikovaných čipových průkazů pro studenty (ISIC karty) a zaměstnance (ITIC karty a zaměstnanecké průkazy). Celkem bylo v roce 2002 vyrobeno 5 982 nových čipových karet.

5. INFORMAČNÍ SYSTÉMY ŠKOLY

Oddělení ASŘ, WWW & multimédií a knihovních & informačních služeb zajišťují vývoj, údržbu a provoz řady centralizovaných i lokálních informačních systémů podporujících chod univerzity v mnoha klíčových oblastech: studium, věda&výzkum, ekonomika&účetnictví, personalistika&mzdy, www-prezentace školy (tyto jsou vzájemně provázány do integrovaného systému IRIS MU), knihovní služby a další.

Informace o vědecko-výzkumné činnosti MU jsou zaznamenávány v intranetovém systému wwwdata MU vyvíjeném v ÚVT. Centrálně, s provázáním na pracoviště a osoby, jsou evidovány řešené vědecko-výzkumné projekty a záměry (v minulých třech letech bylo na MU každoročně zahájeno 200–250 nových projektů) a probíhající habilitační a profesorská řízení. Oblast ekonomiky&účetnictví je na

MU zajišťována ekonomickým systémem Magion Vsetín, který je integrován s personálně-mzdovým systémem vyvíjeným v ÚVT MU a nadstaveným intranetem Inet MU, rovněž vyvíjeným v ÚVT MU. V roce 2002 byl systém Magion rozšířen o správu investičního majetku a připravuje se rozšíření na drobný hmotný a nehmotný majetek. V Inetu (jež běžně používá 35 % zaměstnanců a 18 % studentů) byla v roce 2002 v ekonomické části rozšířena nabídka přístupu k účetním sestavám, realizována elektronická evidence zahraničních služebních cest a implementována podpora bezhotovostních úhrad kolejného; v personálně-mzdové části byla realizována komplexní elektronická evidence docházky zaměstnanců MU provázaná s měsíčními výpočty mezd a všem uživatelům byly zpřístupněny vybrané osobní údaje pro osobní údržbu (zápis).

Dvojjazyčná internetová prezentace MU (webová a wapová) zpřístupňuje profilové i detailní informace o všech složkách MU (akademické vedení a profil, struktura a profil studia a pracovišť, zaměstnanci a studenti, vědecko-výzkumné projekty a záměry, publikační činnost, kalendáře významných akcí, nabídka volných míst, právní normy atd.) na principech jednotného informačního obsahu, jednotné prezentační formy a automatizovaného přebírání informací z databází IRIS MU. Prezentace, jejíž průměrná návštěvnost vzrostla v roce 2002 na téměř 6.000 různých IP adres týdně (1,5násobek návštěvnosti v roce 2001), byla v roce 2002 prototypově ověřena na clusteru webových serverů a doplněna jednak obsáhlým souborem informací z historie univerzity (akademičti představitelé, absolventi aj.) a dále podrobnými informacemi o nabídce studia na MU (studijní programy, obory a předměty, oborové rady, školící pracoviště aj.).

Nejvýznamnějším počinem v oblasti knihoven bylo pořízení nového moderního automatizovaného systému Aleph 500, který nahradí v příštím roce stávající již nevyhovující systémy TINLIB, umožní integrovat a centralizovat dosud po fakultách roztržštěné knihovní systémy a navázat je na další informační systémy školy.

Vedle informačních systémů pro univerzitu jako celek vyvíjí ÚVT MU rozsáhlé informační systémy pro podporu vlastních činností – nejvýznamnějším z nich je Informační systém Brněnské akademické počítačové sítě (IS BAPS) určený pro správu informací o BAPS s důrazem na podporu rozhodování o využití a dalším budování metropolitní sítě. Systém využívá technologií geografických informačních systémů (GIS) a umožňuje tak např. přesné zobrazení polohy prvků sítě v mapě. V roce 2002 byla dokončena aplikace obsahující základní funkce systému pro pořizování, správu a prezentaci informací o prvcích sítě a bylo zahájeno plnění databáze systému. V současné době obsahuje systém rozsáhlé informace o cca 200 kabelech, 2.000 zařízeních a 4.000 propojovacích kabelech, po dokončení masivního plnění daty v roce 2003 budou evidovány informace o cca 250 kabelech, 15.000 zařízeních a 25.000 propojovacích kabelech.

6. ELEKTRONICKÉ INFORMAČNÍ ZDROJE PRO VÝZKUM A VÝUKU

Relativně novou přitom však velmi významnou aktivitou ÚVT MU v posledních letech je získávání profesionálních elektronických informačních zdrojů pro výzkum, vývoj a výuku a zajišťování přístupu k těmto zdrojům. Převažující část těchto finančně velmi náročných zdrojů je zajišťována prostřednictvím účasti MU na projektech programu MŠMT-LI (informační zdroje pro výzkum a vývoj) poskytujících financování z mimouniverzitních zdrojů. V roce 2002 bylo získáno 8 nových významných informačních zdrojů. Celkem obsahuje aktuální nabídka (viz http://library.muni.cz/e_zdroje.html) přes 25 „mega-zdrojů“ nabízejících všem studentům a zaměstnancům MU přístup k desítkám tisíc plnotextových odborných a vědeckých časopisů a sborníkům konferencí ze všech vědních oborů, stovkám bibliografických, faktografických databází a dalších typů informačních zdrojů.

7. VÝZKUMNÁ ČINNOST, PROJEKTY

Již čtvrtým rokem probíhaly na ÚVT MU práce na řešení výzkumného záměru „Digitální knihovny“ zastřešujícího výzkumné a vývojové aktivity v celém spektru činností Ústavu. Do řešení záměru se

v roce 2002 zapojilo 11 pracovníků ÚVT spolu se 6 dalšími externími spolupracovníky. Výsledky byly publikovány v celkem 24 vědeckých a odborných pracích, a byly prezentovány na 16 národních a mezinárodních konferencích.

Jednou z významných aktivit řešených a koordinovaných v rámci výzkumného záměru je projekt MeDiMed, který představuje řadu koordinovaných aktivit a projektů směřujících k vybudování metropolitního archívu medicínských obrazových informací získávaných z nemocničních diagnostických zařízení pomocí moderních digitálních technologií.

V roce 2002 bylo dovybaveno centrální výpočetní a archivační pracoviště MeDiMed na ÚVT MU o další potřebné kapacity. V závěru roku obsahoval centrální archiv celkem na 17 000 obrazových studií – vyšetření pacienta na jednom zařízení, představujících objem 0,5 TB archivovaných dat, k systému bylo připojeno přes 20 modalit z pěti brněnských nemocnic. O účast v aktivitách MeDiMed projevil zájem i mimobrněnské nemocnice.

V Rámci evropských výzkumných aktivit jsme se podíleli na řešení tří mezinárodních projektů v rámci 5. rozvojového programu:

- GridLab – zajištění a rozvoji Gridů pro podporu výpočetně vysoce náročných výpočtů,
- DataGrid – vytvoření rozsáhlého mezinárodní Gridové infrastruktury pro potřeby pracovišť fyziky vysokých energií,
- StraDiWare – modelování informačních strategií.

Vedle dosud zmíněných aktivit participovali pracovníci ÚVT MU na několika významných tuzemských projektech:

- MetaCentrum – rozvoj národní Gridové infrastruktury,
- WebArchiv – archivace a zpřístupnění archívu českého webu,
- InInVaV – analýza a návrh datového modelu a model toku dat pro národní infrastrukturu vědy a výzkumu ČR.

V roce 2002 hospodařil ÚVT MU s finančními prostředky v celkové výši 137 miliónů Kč – jen zhruba polovinu z toho tvořila přímá dotace z rozpočtu MU, čtvrtinu prostředků představovaly získané granty a zbylou čtvrtinu tvořily prostředky z Fondu reprodukce investičního majetku a vlastní podnikatelské činnosti ÚVT. Více než 43 % z celkového objemu financí bylo realizováno formou investičních akcí (především při budování univerzitní sítě a přechodu na technologii Gigabitový Ethernet).

V závěru roku 2002 spravoval ÚVT MU majetek v celkové pořizovací hodnotě cca 214 miliónů Kč.