



ÚSTAV VÝPOČETNÍ  
TECHNIKY  
Masarykova univerzita

# Ústav výpočetní techniky

## Výroční zpráva

# 14 2014



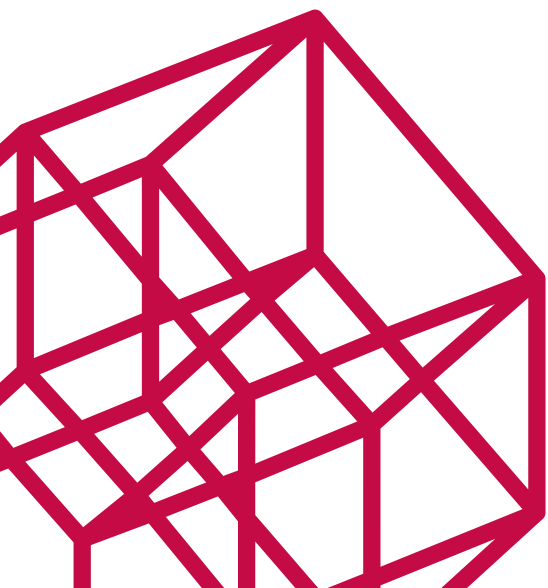
# Ústav výpočetní techniky



T

VZ 20

Výroční  
zpráva

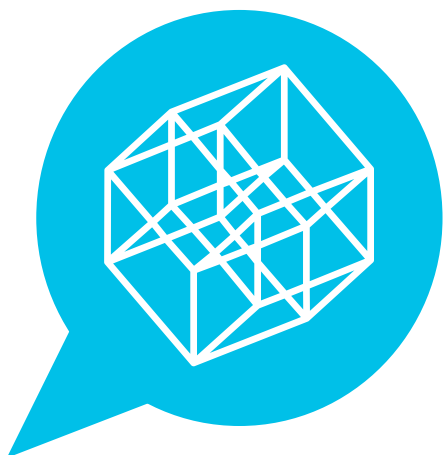


14 2014

# Obsah

- 5 Úvodní slovo**
- 6 Organizační struktura**
- 7 Péče o uživatele**
  - 8 Podpora uživatelů
  - 9 Poradenství
  - 10 Software
- 11 Věda & výzkum / výuka / spolupráce**
  - 12 Věda a výzkum na ÚVT
  - 14 Vlastní výukové aktivity
  - 15 Podpora studentů a vědců
- 17 Osobní agenda a elektronická kancelář**
- 21 Výpočetní a úložná infrastruktura**
  - 22 Výpočetní infrastruktura
  - 23 Úložná infrastruktura
- 25 Komunikační infrastruktura**
  - 26 Hlasová síť
  - 27 Univerzitní síť
  - 28 Optická síť
- 29 Informační systémy a web**
  - 30 Informační systémy
  - 32 Myší po mapových aplikacích
  - 33 Muni.cz a WebCentrum
- 35 Kybernetická bezpečnost**
  - 37 Spolupracujeme
- 39 Ekonomika, personalistika a projekty**
- 42 Spolupráce ÚVT s partnery**

# Úvodní slovo



Ústav výpočetní techniky v roce 2014 prohloubil přímou podporu a explicitní výzkumnou spolupráci s akademickou komunitou. Zahájili jsme budování vědecké sítě, reagující na specifické požadavky výzkumných týmů a jejich nového přístrojového vybavení, stejně jako na rostoucí požadavky bezpečné komunikace a ochrany citlivých dat.

Pokračovali jsme také v rozvoji interdisciplinární spolupráce s výzkumnými týmy uvnitř i vně univerzity. To dokládá například i účast ve třech desítkách národních i mezinárodních projektů. Rostla spolupráce s významnými ESFRI projekty, v případě infrastruktury pro vědy o živé přírodě ELIXIR jsme se stali zakládajícím plnohodnotným členem národního konsorcia i členem podaného H2020 projektu ELIXIR EXCELERATE.

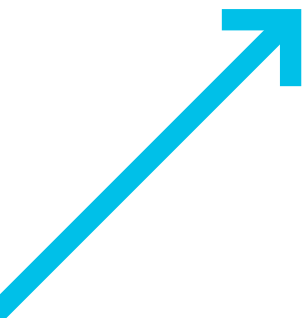
Specifickou roli ve výzkumných aktivitách ústavu hraje bezpečnostní výzkum, kde se významně profiluje České centrum pro kybernetickou kriminalitu. Současně se rozvíjel Kybernetický polygon jako prostředí schopné simulovat libovolnou IT infrastrukturu a útoky proti ní. Vzniká tak unikátní prostředí pro výcvik bezpečnostních týmů, které rovněž slouží pro výzkum v oblasti kybernetických hrozeb a jejich odvracení.

V roce 2014 skončily dva rozsáhlé OP VaVpl projekty. V obou případech se podařilo zajistit i další financování pro úvodní období jejich udržitelnosti. Díky projektu MEDINFO získala akademická komunita univerzity přístup ke špičkovému portfoliu elektronických informačních zdrojů z oblasti lékařství a přírodních věd. Projekt CERIT-SC zase vytvořil na univerzitě jednu ze tří oficiálních národních IT infrastruktur, zpřístupnil špičkovou výpočetní i úložnou kapacitu a přispěl k budování unikátního znalostního zázemí pro využití výkonných IT systémů ve výzkumu i výuce.

Ústav současně pokračoval v roli správce celouniverzitní IT infrastruktury a poskytovatele širokého portfolia služeb všem součástem univerzity.

Všemi svými činnostmi v roce 2014 se ústav snažil pomoci využít potenciálu informačních technologií k dalšímu rozvoji Masarykovy univerzity a je připraven v tom pokračovat i v letech následujících.

*prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.  
ředitel*



# Organizační struktura

## Vedení ústavu

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc., ředitel  
Ing. Martin Veselý, zástupce ředitele pro strategii a služby (do 31. 10. 2014)  
doc. Ing. Otto Dostál, CSc., zástupce ředitele pro vědu a výzkum  
JUDr. Dana Šrubařová, tajemnice ústavu  
RNDr. Jana Kohoutková, Ph.D., vedoucí Divize informačních systémů  
Mgr. Aleš Křenek, Ph.D., vedoucí Divize péče o uživatele  
Mgr. Kamil Malinka, Ph.D., vedoucí Divize výpočetní a úložné infrastruktury  
doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D., vedoucí Divize komunikační infrastruktury

## Kolegium ředitele

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc., Ing. Martin Veselý,  
doc. Ing. Otto Dostál, CSc., JUDr. Dana Šrubařová,  
RNDr. Miroslav Bartošek, CSc., doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D.,  
RNDr. Jana Kohoutková, Ph.D., Ing. Jaroslav Ledvinka,  
Mgr. Aleš Křenek, Ph.D., gr. Kamil Malinka, Ph.D.,  
doc. RNDr. Václav Račanský, CSc., RNDr. Tomáš Rebok, Ph.D.,  
Mgr. Břetislav Regner

## Vědecká rada

### Předseda

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

### Interní členové

prof. Mgr. Jiří Damborský, Dr.  
doc. Ing. Otto Dostál, CSc.  
doc. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.  
doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D.  
prof. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.

### Externí členové

prof. Ing. Václav Hlaváč, CSc. (FEL ČVUT v Praze)  
Ing. Martin Svoboda (Národní technická knihovna)  
prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc. (VŠB-TU Ostrava))

## Divize péče o uživatele

- ▶ Dohledové a kontaktní centrum
- ▶ Oddělení komplexních služeb a vzdělávání
- ▶ Oddělení technické podpory

## Divize výpočetní a úložné infrastruktury

- ▶ Oddělení správy serverů a datových úložišť
- ▶ Oddělení systémové správy
- ▶ Oddělení vývoje software

## Divize komunikační infrastruktury

- ▶ Bezpečnostní oddělení
  - ▶ Skupina analýzy incidentů
  - ▶ Skupina analýzy provozu sítě
  - ▶ Skupina CSIRT-MU
- ▶ Oddělení nástrojů pro spolupráci
- ▶ Oddělení sítí

## Divize informačních systémů

- ▶ Knihovnicko-informační centrum
- ▶ Správa informačních systémů
- ▶ Vývoj informačních systémů

## Divize provozně-ekonomická

- ▶ Ekonomicko-správní oddělení
- ▶ Obchodně-provozní oddělení
- ▶ Oddělení investic a veřejných zakázek
- ▶ Personálně-mzdové oddělení



→ **Péče**  
**o uživatele**

#### **Čím se zabýváme**

- ▶ Uživatelská a technická podpora
- ▶ Zajištění řešení problémů uživatelů
- ▶ Poradenství při nákupu IT techniky
- ▶ Semináře pro zaměstnance i akademiky
- ▶ Správa celouniverzitních licencí software

#### **Klíčové události za rok 2014**

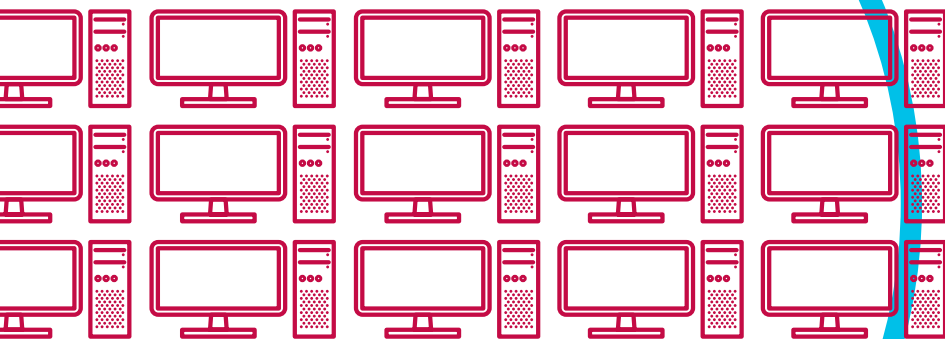
- ▶ Rozšíření správy IT a podpory na nefakultní pracoviště univerzity
- ▶ IT řešení na míru pro specifické požadavky vědců
- ▶ Centralizace uživatelské podpory
- ▶ Zavedení jednotného systému pro správu požadavků
- ▶ Zajištění výpočetní techniky pro CEITEC

# Podpora uživatelů

**Zavedli jsme jednotný kontakt pro uživatele** Pokud má uživatel jakýkoliv problém, může nově použít jednotnou adresu helpdesk@ics.muni.cz nebo telefon 7722. Nemusí tak zdlouhavě hledat v adresáři, na koho se obrátit. My jeho požadavek předáme zodpovědné osobě, která jej vyřídí. Všechny požadavky sledujeme v jednom systému – zatím s výjimkou ekonomických a personálních systémů, které mají specifickou podporu integrovanou v INETu. Požadavky tak lze vzájemně jednoduše propojovat.

**Naše technologie v Mendelově muzeu i jazykovém centru** Rozšířili jsme okruh nefakultních pracovišť univerzity, o která se staráme. K CEITECU ČŘS a Centru pro transfer technologií jsme převzali správu Mendelova muzea, Nakladatelství MU, Centra jazykového vzdělávání i Centra zahraniční spolupráce.

← +1216



## 1 231

zaměstnaneckých počítačů na 7 pracovištích spravují naši technici. Součástí servisu je:

- ▶ diagnostika a opravy závad hardware
- ▶ konfigurace operačního systému, kancelářského software
- ▶ přímá komunikace s uživateli, řešení obvyklých problémů, zajištění řešení odjinud z ÚVT u komplikovanějších problémů



# Poradenství

**70 000 000 Kč** Takový byl objem investic Masarykovy univerzity do informačních technologií, na kterých jsme se podíleli. Šlo například o datová úložiště, servery včetně intenzivních výpočtů, celouniverzitních licencí software, síťovou infrastrukturu či audiovizuální techniku, a to pro různá univerzitní pracoviště.

Naším úkolem je vždy sladit univerzitní nákupy tak, aby zařízení tvořila jednotnou univerzitní IT infrastrukturu. Připravili jsme například podklady pro výběrové řízení na datové centrum pro projekt CARLA, nákup serverů pro právnickou fakultu nebo dodávky výpočetní techniky pro Mendelovo muzeum v ceně 1,1 milionu korun.

Nejvýznamnější investice do ICT tvořily ty na CEITECU. Podíleli jsme se na přípravě řady výběrových řízení na dodávky výpočetních clusterů a serverů, síťových prvků a datových úložišť včetně vysokokapacitního HSM (8,5 PB).

## Podporujeme otevřený přístup k vědeckým publikacím

Zástupce ÚVT se účastnil pracovní skupiny hlavního vědeckého poradce premiéra vlády ČR, profesora Haňky, která připravila pro Radu pro výzkum, vývoj a inovace doporučení na podporu Open Access v ČR.

## Poradenství pro univerzitu i partnery

- ▶ Pro výzkumné partnery jsme poskytli konzultace i publikování geografických dat v podobě interaktivních mapových aplikací, vše v souladu se specifikacemi OGC, ISO 191xx a INSPIRE.
- ▶ V rámci Webcentra jsme vytvářeli složitější webové informační systémy na míru, například pro Speciální den otevřených dveří MU ([openday.muni.cz](http://openday.muni.cz)) nebo webovou encyklopedii MU s názvem MUNIPEDIE.
- ▶ Systému EIS Magion jsme analyzovali a navrhli funkcionality z oblasti personalistiky a ekonomiky v rámci univerzity, sítě MagNet i dalších sítí.

## Na 17

odborných seminářích na téma využití IT ve výzkumu jsme přednášeli v roce 2014 pro různé skupiny našich uživatelů po celém Česku. Nechyběl ani společný seminář s fakultou informatiky při slavnostním otevření jejích nových prostor.



# Software

## Pro univerzitu zajišťujeme:

- ▶ Nákup a distribuci univerzitních softwarových licencí a licenčních programů
- ▶ Správu softwarových licencí – evidenci a inventarizaci

## A změny za rok 2014?

- ▶ Došlo k rozšíření centrálně spravovaných univerzitních licenčních serverů o software Amos pro FSS.
- ▶ Evidence softwaru (EviSoft) jsme rozšířili o prvek pro skenování softwaru i hardwaru. Možnosti skenování je možné spravovat globálně, stejně jako filtr, který se používá pro prvotní „čištění“ dat ze skenovaných počítačů. Finální výsledky softwarového skenu je možné spárovat s již přiřazenými položkami v systému EviSoft a získat tak úplný pohled na konkrétní PC.
- ▶ Spravujeme celouniverzitní licenci Esri Site License.
- ▶ Zajistili jsme výběrové řízení na antiviry, Maple a na celouniverzitní licenci Office v rámci EES.
- ▶ Zpřístupnili jsme instalační balíčky pro software z oblasti statistiky. Za rok 2014 jsme pak zaregistrovali 2309 nových instalací programu Statistica, 2083 instalací SPSS Statistics a 655 instalací SAS.

## Zakoupené celouniverzitní licence:

- ▶ EES – celouniverzitní licence na MS Office – 3 032 197 Kč
- ▶ IBM SPSS Statistics – 835 326 Kč
- ▶ Statistica – 549 923 Kč
- ▶ ESRI ArcGIS – 629 200 Kč
- ▶ Maple (roční poplatek) – 152 490 Kč
- ▶ Antiviry – 1 139 941 Kč

V Evisoftu evidujeme

**175**

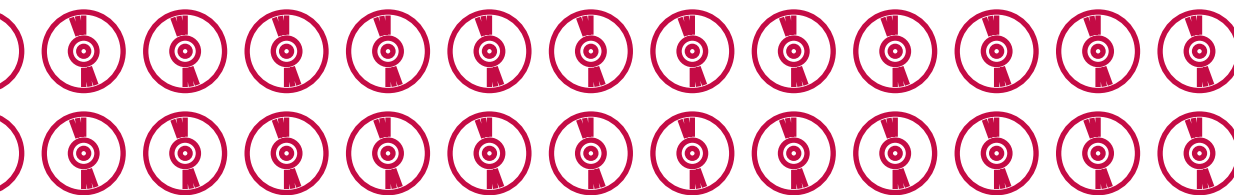
výrobců

**225**

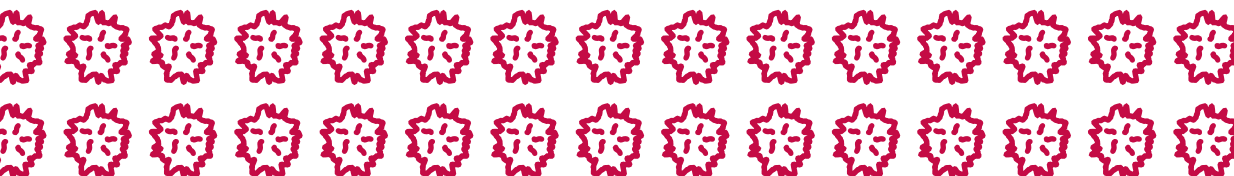
druhů software

**11 413**

počet antivirů na univerzitě



← +199



← +11 383

# → Věda & výzkum / výuka / spolupráce

## Čím se zabýváme

- ▶ **Věda a výzkum na úVT**
  - ▶ výzkum podporující rozvoj IT infrastruktury
  - ▶ mezioborový výzkum s výzkumnými partnery
  - ▶ výzkum v oblasti kybernetické bezpečnosti
  - ▶ práce s citlivými daty
- ▶ **Vlastní výukové aktivity**
  - ▶ vedení přednášek, seminářů a cvičení
  - ▶ vedení studentských prací
  - ▶ e-learning
- ▶ **Podpora studentů a vědců**
  - ▶ správa studoven a souvisejícího vybavení (tisk, SUPO)
  - ▶ nepřetržitý provoz Celouniverzitní počítačové studovny (CPS)
  - ▶ zajištění přístupu k elektronickým informačním zdrojům (EIZ)
  - ▶ služby e-Infrastruktury pro vědce

## Klíčové události za rok 2014

- ▶ Navázání mezinárodní spolupráce s významnými projekty ESFRI
- ▶ Zapojení do řešení tří desítek mezinárodních a národních projektů
- ▶ Výrazný nárůst spolupráce v mezioborovém výzkumu
- ▶ Obměna vybavení v CPS
- ▶ Rozšíření správy IT o novou knihovnu a učebny na Pdf
- ▶ Úspěšné ukončení projektu MEDINFO – nové informační zdroje

# Věda a výzkum na ÚVT

**Spolupráce přes (pomyslné) hranice** Zapojili jsme se do podpory projektů definovaných v Cestovní mapě ESFRI (např. ELIXIR, BBMRI, INSTRUCT, ICOS) a Cestovní mapě ČR velkých infrastruktur (např. CEITEC, CzechCOS)

**Jsmo přímo zapojeni v mezinárodních projektech** V rámci projektu EU Czech CyberCrime Centre of Excellence (C4e) budujeme národní centrum pro školení a vzdělávání v oblasti prevence a represe kybernetické kriminality. V České republice jsou jeho cílovou skupinou složky Policie ČR. Časem se plánuje rozšířit na soudy a další instituce, soukromé organizace a akademickou sféru.

**Hledáme řešení pro geoprostorová data** Vedeme cloudovou pracovní skupinu EU projektu SDI4Apps s cílem navrhnout vhodnou architekturu řešení pro přístup ke geoprostorovým datům. Dále jsme zapojeni do projektu Thalamoss, ve kterém jsme přebrali odpovědnost za správu a zpracování medicínských dat.

→ Více informací k výzkumu v centru CERIT-SC najdete na str. 22 a výzkumu v oblasti kybernetické bezpečnosti na str. 36.

Letos jsme se zapojili do

## 30

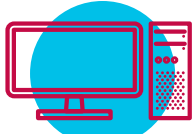
mezinárodních (3) a národních (27) projektů včetně spolupráce s ministerstvem kultury, ministerstvem vnitra, ministerstvem obrany nebo GAČR. Navíc jsme se autorsky podíleli na vydání

## 65

publikací mnoha druhů, jako jsou články ve sbornících (28), odborných periodících, resp. impaktovaných časopisech (6), knihách (1), tvorba software (8), pořádání konference (1) a další.

## 134 milionů Kč

V takové hodnotě získala Masarykova univerzita díky projektům OP VaVpl předplatná elektronických informačních zdrojů z oblastí medicíny, zdravotnictví, přírodních a počítačových věd pro období 2013–2017.



## Společný mezioborový výzkum

V rámci mezioborového výzkumu spolupracujeme s mnoha partnery z celé České republiky i ze zahraničí v různých vědních oblastech. Vybrané příklady spoluprací:



**Energetika** Navrhujeme a vyvíjíme softwarový systém pro simulaci měření a sběru dat v energetických sítích s Centrem výzkumu globální změny CzechGlobe. Výsledkem bude systém poskytující předpovědi energetickým firmám dle jejich konkrétních požadavků.



**Doprava** Spolu s Centrem dopravního výzkumu pracujeme na přípravě nástrojů na simulování dopadu uzavírek na silnicích. Podíleli jsme se například na vývoji sofistikovaného algoritmu, založeného na teorii grafů, který odhaluje problematická místa v dopravní síti.



**Biomedicína** Pro celoevropské konsorcium EuroPDX v multidisciplinárním výzkumu rakoviny (laboratorní testování léčiv, bioinformatika, mikroskopie) poskytujeme IT infrastrukturu a centralizované služby. V rámci spolupráce byl podán projekt H2020 OncoSteer.

S Biofyzikálním ústavem AV ČR a Ústavem přístrojové techniky AV ČR spolupracujeme na výzkumu vlivu vibrací na rozpouštění trombů po cévní mozkové příhodě. Podílíme se na sestrojení modelu bifurkace mozkových cév pomocí 3D tiskárny.

Spolu s francouzskými institucemi ze Štrasburku a Nancy tvoříme modely chování deformace měkkých tkání v reálném čase a jejich aplikace v medicíně. To znamená, že například modelujeme vpich jehly v tkáních a navrhujeme novou metodu pro výpočet optimální cesty jehly do mozku pacienta včetně posouzení všech rizik.



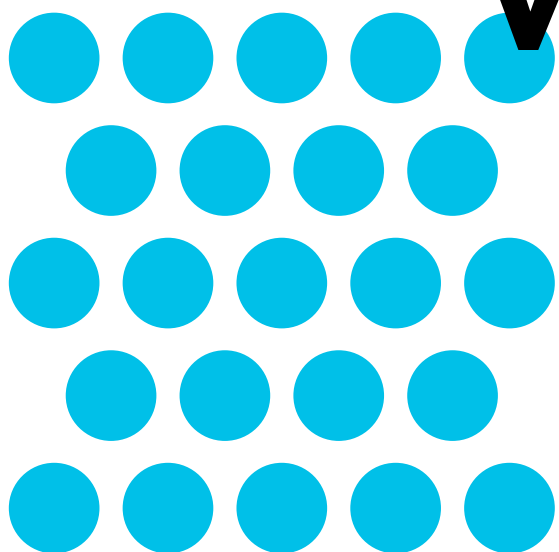
**Bioinformatika** S Ústavem experimentální biologie PŘF MU se nám podařilo výrazně zrychlit (40x) jednu z fází zpracování sekvencí DNA. Díky implementaci nového algoritmu lze nyní zpracovávat mnohem větší vzorky dat.



**Výpočetní chemie a strukturní biologie** Ve spolupráci s Ústavem biochemie a mikrobiologie vŠCHT vyvíjíme metody, které dovolí efektivně zmapovat kompletní chování biomolekuly s výrazně nižší výpočetní náročností.



**Kybernetická bezpečnost** Spolu s dalšími akademickými bezpečnostními týmy se podílíme na vývoji systému WARDEN určeného k rychlé výměně detekovaných hrozeb mezi CSIRT týmy.



# Vlastní výukové aktivity

V letošním roce jsme se v rámci předávání know-how zaměřili na e-learningové aktivity.

**Projekt PROEFES** poskytuje kompletní zázemí pro rozvoj e-learningu na platformě Moodle na základních a středních školách Jihomoravského kraje. Vzděláváním v online kurzech prošlo 750 účastníků, 40 škol využilo technické zázemí MU.

**ÚVT provozuje platformu LMS Moodle** pro střední školy a lékařskou výuku využívanou v prostředí MeDiMedu. Stejnou e-learningovou platformu využívají Pedagogická fakulta a Filozofická fakulta MU. V letošním roce započaly diskuse ke sjednocení a vytvoření jednotné e-learningové platformy pro Masarykovu univerzitu.

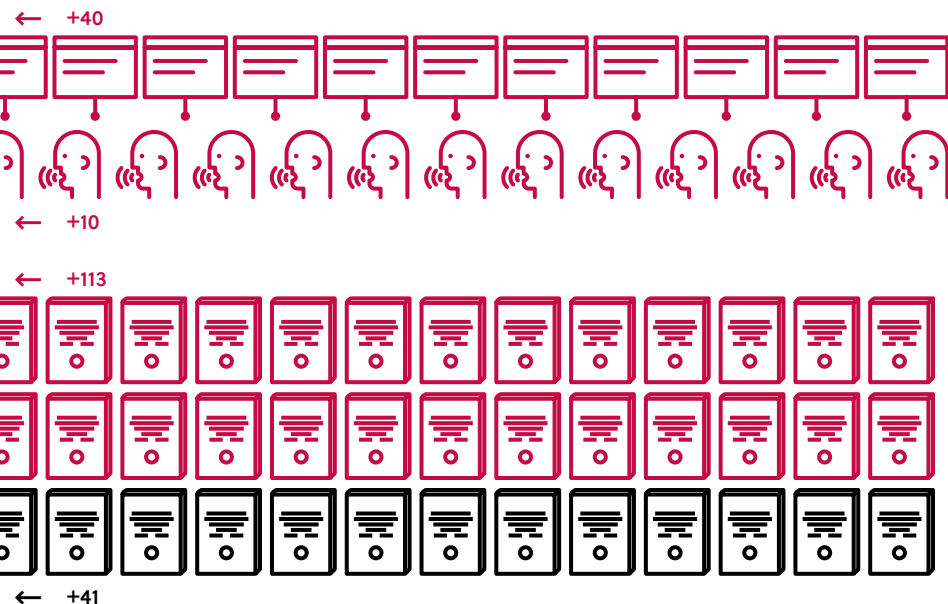
Kromě podpory e-learningu jsme zapojeni do řádné výuky napříč univerzitou.

## 51

předmětů vyučovalo na fakultách dohromady 23 zaměstnanců ÚVT.

## 140

závěrečných studentských prací zaměstnanci ÚVT vedli a 54 prací oponovali.



# Podpora studentů a vědců

**Virtuální místa ke studiu celoročně k dispozici** Na univerzitě spravujeme celkem 1072 počítačů v učebnách, studovnách a knihovnách, u kterých garantujeme provoz a zálohu. Z toho 129 počítačů tvoří vybavení celouniverzitní počítačové studovny (CPS). Letos jsme jich 88 % obměnili za nové modely. Neustálým dohledem a technickou podporou zajišťujeme funkčnost studovny, která slouží i školením či ke skládání státních závěrečných zkoušek. Správu nad informačním zázemím univerzity jsme navíc rozšířili o další stovku počítačů v knihovně a dvou učebnách na pedagogické fakultě.

## CPS v číslech za rok 2014:

**13 000**

studentů využilo služeb,  
a to při

**300 000**

vstupech do CPS,  
kde si vytiskli

**595 000**

stránek  
z celkového počtu

**1 700 000**

vytištěných stran na všech fakultách MU

+594 878



16  
/  
17

## (Nejen) digitální rozvoj univerzitních knihoven

Jednotlivé fakulty si obstarávají své knihovny, ÚVT je jejich metodickým koordinátorem.

### Nový knihovní řád reaguje na změny

Další rozvoj služeb knihoven MU podpořila významná novela Knihovního řádu MU, o kterou jsme se zasadili v reakci na významné změny v univerzitním prostředí a organizaci studia v posledních letech. Vedle zavedení nových typů interních uživatelů oprávněných k bezplatnému využívání služeb knihoven MU (emeritní profesori, zahraniční studenti a pracovníci na pobytech na MU) novela upravila i přístup ke knihovním službám pro studenty v mezidobí při přechodu mezi navazujícími formami studia.

- Díky projektům OP VaVpl se nám podařilo dovybavit univerzitní knihovny špičkovými informačními zdroji pro výzkum. Projekt MEDINFO řešený na ÚVT splnil úspěšně stanovené cíle a přešel do fáze pětileté udržitelnosti.

### Jaký je současný stav knihovnického zázemí na univerzitě?

16

knihoven

1 876 720

fyzických knihovních jednotek  
ve fondech knihoven MU

1 211 186

digitálních knihovních  
jednotek v katalogu

### Objevování vědy na jednom místě

Do souhrnné vyhledávací služby discovery.muni.cz jsme integrovali všechny EIZ dostupné na univerzitě. Také jsme spolu s kolegy z IS MU začlenili do centrálního indexu služby i elektronický archiv vysokoškolských prací naší univerzity.

### Discovery.muni.cz za rok 2014

téměř

150 000

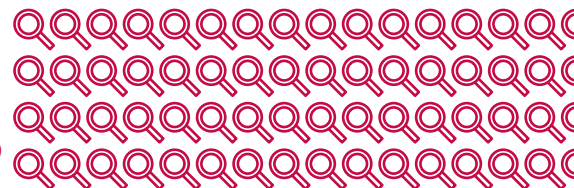
sezení (sessions)

přes

365 000

unikátních vyhledávání (searches)

+ < 364 936 →



### EIZ alias Elektronické informační zdroje v číslech

114

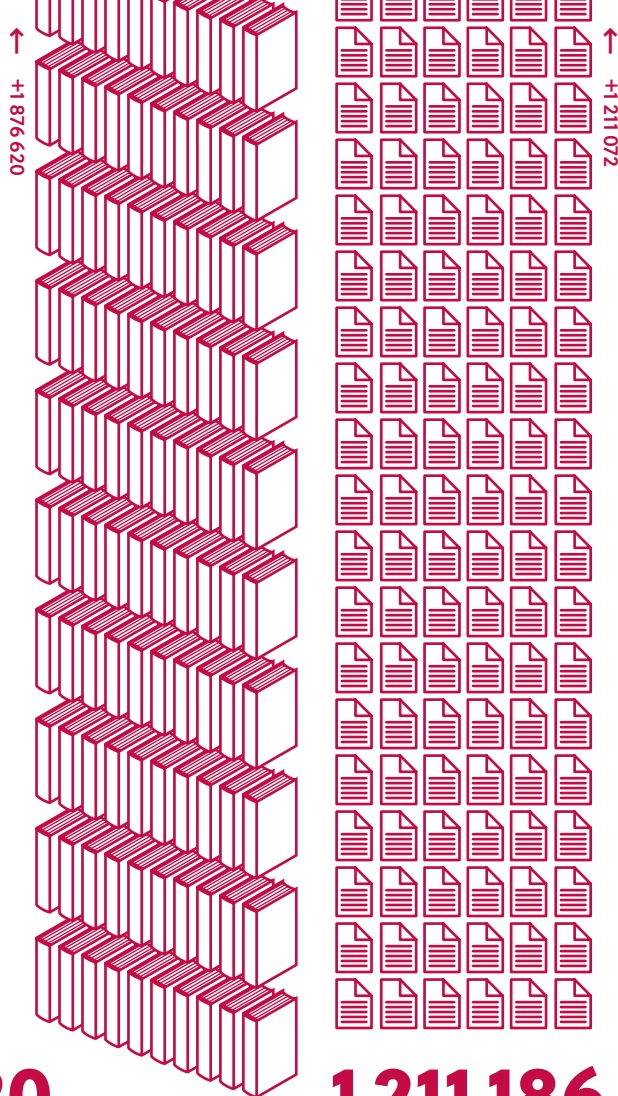
balíků licencovaných EIZ

22 317

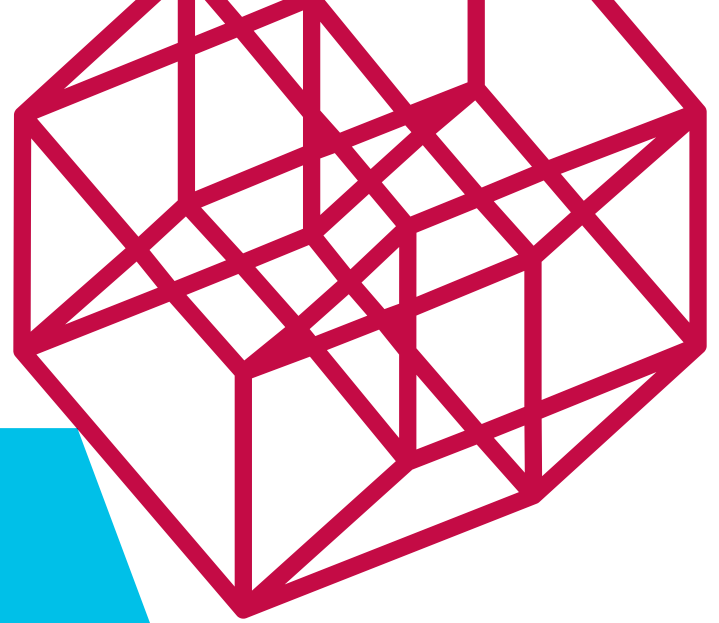
titulů e-časopisů

134 472

e-knih







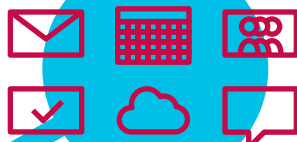
# Osobní agenda a elektronická kancelář

## Čím se zabýváme

- ▶ Správa celouniverzitní e-mailové brány a wi-fi sítí
- ▶ Elektronická pošta a nástroje pro spolupráci
- ▶ Bezpapírová kancelář
- ▶ Fotografování studentů a zaměstnanců, výroba ID karet
- ▶ Správa a provoz audiovizuální techniky pro telekomunikaci a video
- ▶ Přístupové a zabezpečovací systémy v univerzitních prostorách
- ▶ Přihlašování uživatelů do systémů

## Klíčové události za rok 2014

- ▶ Elektronizace dokladů
- ▶ Podpisové certifikáty v INETU
- ▶ Zjednodušený systém přihlašování uživatelů
- ▶ Výměna softwaru přístupových systémů



### Nová verze oblíbeného Outlooku a dalších aplikací

**Office 365** S vývojovým týmem IS MU jsme letos začali pracovat na sjednocení nástrojů pro správu Office 365, dříve rozdělené mezi IS a INET. Od začátku roku mohou uživatelé pracovat s novou verzí cloudové služby Office 365 určené pro elektronickou poštu, kalendáře, kontakty a úkoly, ukládání dat i online komunikaci.

Pro ukládání osobních dat, jejich synchronizaci mezi různými zařízeními a jejich sdílení jsme zpřístupnili službu OwnCloud provozovanou sdružením CESNET.

**Rozšiřujeme bezpapírovou kancelář** I tento rok jsme pokračovali v elektronizaci dokladů, kterou jsme rozšířili o další agendy v INETu. Do pilotního provozu byly uvedeny např. závazky za osobami (vystavení faktur) a manuální doklady (možnost elektronické finanční kontroly a připojování dokumentů při přeúčtování). Provázali jsme také procesy finanční kontroly s rozpočtovými sestavami pro snadný přehled a srovnání s plánem rozpočtu při schvalování dokladů.

**Aby podpisové certifikáty fungovaly** V INETu jsme zřídili aplikaci pro správu osobních certifikátů, které jsme napojili na centrální úložiště RemSig (Remote Signing) a na certifikační autoritu Postsignum, aby si mohl uživatel jednoduše vyřizovat nové a prodlužovat stávající. Autorizované osobní certifikáty lze nyní snadno použít pro podepisování v systému Magion/INET.

### Elektronická pošta

Zajišťujeme provoz systémů pro příjem a odesílání elektronické pošty, součástí je i antivirová kontrola a detekce spamu. Využíváme vlastní systém elektronické pošty doplněný o cloudové služby Office 365. Jako správci celouniverzitní e-mailové brány víme, že v průměru odejdou

# 3

e-maily za sekundu, což znamená ročně

# 100 000 000

e-mailů. S tím ale souvisí i nutnost bezpečí a ochrany, přičemž

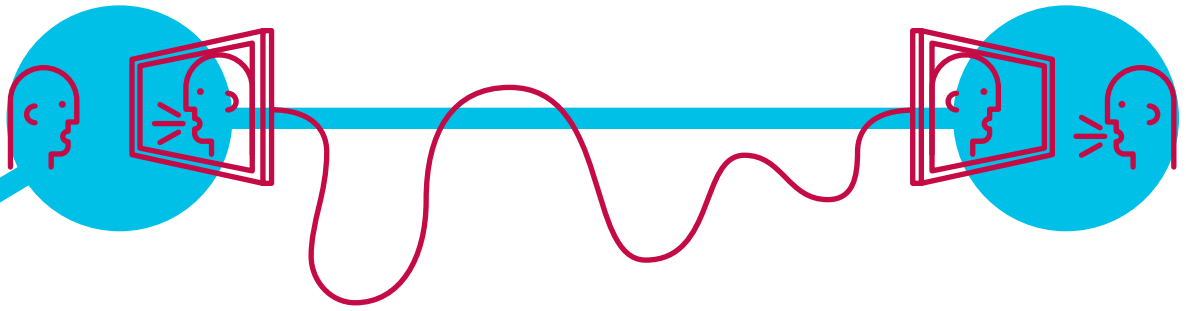
# 10 400 000

e-mailů ročně okamžitě rozpoznáme jako chybné a detekujeme dalších přibližně 5 200 zavirovaných e-mailů ročně. K tomu je 15 080 000 tisíc e-mailů ročně odmítnuto greylistingem (antispam).

# 925

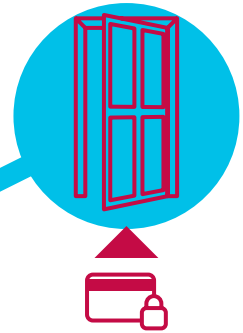
přístupových bodů, jako jsou kartou ovládané dveře, katedry, turnikety, spravujeme na univerzitě, z toho 178 prostor zastřežujeme sami.





**Video i telekonference snadněji** Na univerzitě můžete využít hned několika způsobů pro audio/videokomunikaci. Kromě veřejně dostupných nástrojů (Skype, Hangouts) jde například o MS Lync pro online komunikaci zaměstnanců nebo o videokonferenční jednotky pro virtuální setkání větších skupin na fakultách umožňující i nahrávání přednášek. Skrze prostředí Adobe Connect, napojené na síť CESNETU, mohli zaměstnanci pořádat také videokonference bez specializovaného vybavení.

**Operace ve virtuálním prostředí kvalitně** Pro přenosy s požadavky na vysokou kvalitu obrazu – jako například chirurgické zákroky – ve spolupráci s CESNETem a laboratoří SITOLA – zajišťujeme prostředí UltraGrid umožňující přenosy obrazu ve vysokém rozlišení a s nízkou latencí. V roce 2014 jsme zprostředkovali desítku přenosů, především z oblasti medicíny.



### Fotografování a tisk ID karet

Pro celou univerzitu zajišťujeme focení studentů a zaměstnanců na identifikační karty a do informačních systémů. Fotografování pro fakultu sportovních studií jsme letos zařídili přímo v univerzitním kampusu. Stejně tak focení pro informatiky a právníky jsme zajistili v nové budově fakulty informatiky.

V roce 2014 jsme celkem vyfotili téměř

# 9000

lidí, přičemž celkem už máme v databázi uloženo

# 143 307

fotografií.



### Pohodlnější přístup do místností díky výměně softwaru

V roce 2014 pokračovala rozsáhlá revize softwarové sítě správy přístupových a zabezpečovacích systémů místností v budovách MU, jejichž správu ÚVT zajišťuje. Spolu s výměnou starších modulů za novější jsme rovnou nasadili i modernější technická řešení. Moduly jsme doplnili o nové funkce, které zvýší uživatelské pohodlí i stabilitu provozu.

### Přístupový systém v nových prostorách pro studenty filozofické fakulty

Projekt Masarykovy univerzity CARLA se zaměřuje na rekonstrukci budov filozofické fakulty tak, aby sloužily k rozvoji výzkumu v oblasti humanitních věd i ke zlepšení kvality vzdělávání. V rámci projektu jsme připravili rozšíření infrastruktury monitorování přístupových systémů. To umožní napojení na univerzitní Building Management System (tedy systém pro správu budov), který řídí provoz budov skrze informační technologie a zpracovává data o jejich chodu. Tím pomáhá kontrolovat provoz a snižovat provozní náklady.

### Systém přihlašování uživatelů k on-line službám (AAI)

Usnadňujeme zaměstnancům a studentům MU přístup k mnoha různým online službám provozovaným mimo MU bez nutnosti vytváření dalších účtů. Stejným způsobem zjednodušujeme přístup partnerů mimo MU ke službám na MU.

**20** / **21**



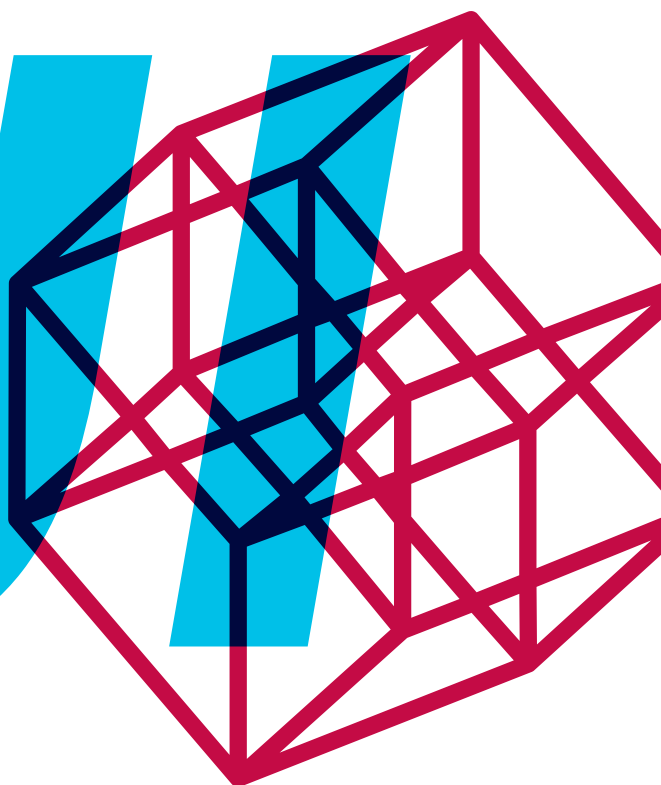
# Výpočetní & úložná infrastruktura

## Čím se zabýváme

- ▶ Provoz e-infrastruktury a podpůrných služeb
- ▶ Péče o výpočetní servery, úložiště i aplikační nadstavby
- ▶ Poskytování kapacity výpočetních serverů a datových úložišť
- ▶ Individuální řešení pro uživatele se specifickými požadavky
- ▶ Centrum CERIT-SC (výzkum a vývoj flexibilních e-infrastruktur)

## Klíčové události za rok 2014

- ▶ Navýšení kapacity serverové a úložné infrastruktury
- ▶ Zapojení druhého NUMA serveru
- ▶ Příprava datového centra CARLA
- ▶ Převod úložišť Rektorátu MU na centralizované řešení



# Výpočetní infrastruktura

V Univerzitním kampusu Bohunice jsme zprovozili vlastní serverový uzel. Díky tomu jsme získali další geograficky oddělenou lokalitu s vlastním motorgenerátorem, nutnou pro zvýšení robustnosti celé infrastruktury. Také jsme připravili převod serverů ICT centra v bohunickém kampusu do konsolidované serverové infrastruktury.

## Experimentální výzkum ve vědeckém

**cloudu** CERIT-Scientific Cloud je centrem a významnou součástí národní e-infrastruktury, které poskytuje flexibilní úložné a výpočetní kapacity. Navíc podporuje prostředí pro náročné výpočty a zajišťuje jejich návaznost na celostátní úrovni. Centrum provádí výzkum a vývoj v oblasti flexibilních e-infrastruktur a spolupracuje na výzkumných aktivitách svých uživatelů.

## Nové příležitosti pro vysoce paralelní

**systemy** Výpočetní a úložnou infrastrukturu centra CERIT-SC obohatil NUMA (non-uniform memory access) server SGI UV2, pořízený ve spolupráci s fakultou informatiky. Její studenti tak mohou získat přímé zkušenosti s možnostmi i omezeními vysoce paralelních systémů. Server s 384 jádry a 6 TB paměti s unikátní NUMA architekturou je ve správě centra CERIT-SC.

## CERIT-Scientific Cloud

**4 896**

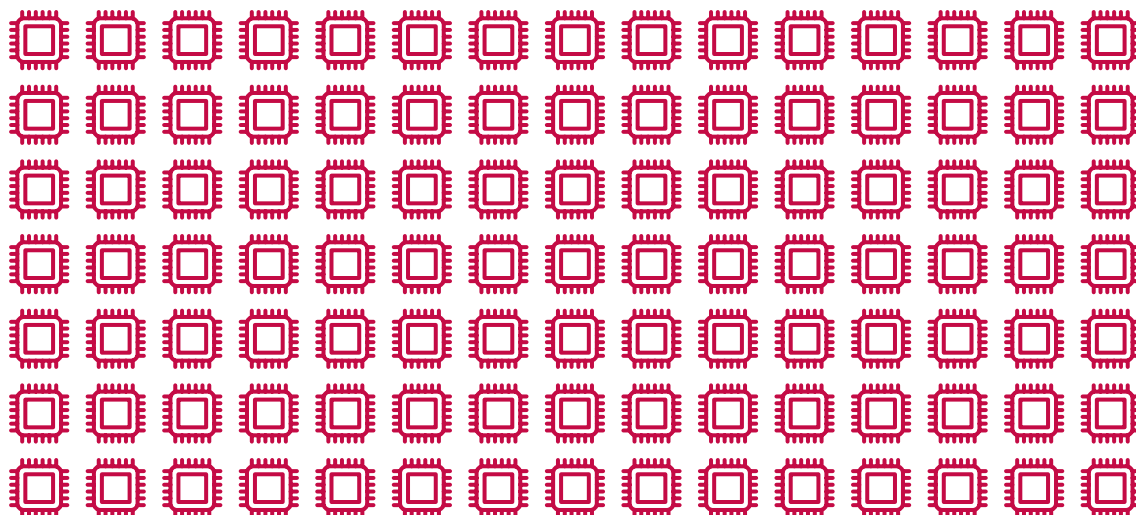
CPU jader

**630 TB**

sdílený úložný prostor

**3,5 PB**

ve velkokapacitním datovém úložišti HSM



## Rozrůstání serverové infrastruktury

**320**

virtuálních serverů jsme v tomto roce hostovali.  
Z toho 42 serverů přímo na žádost fakult.

V roce 2014 jsme navýšili provozovanou infrastrukturu na

**17**

serverů

**340**

jader

**4,3 TB**

paměti

**430 TB**

sdíleného úložného prostoru

**450 TB**

v páskové knihovně pro zálohování 130  
virtuálních serverů z různých pracovišť MU

# Úložná infrastruktura

## **Prostor pro ukládání velkých objemů vědeckých dat**

Výchozí disková kapacita Standardního úložiště, dostupná pro uživatele, zdvojnásobila svou kapacitu. Navrhli a zprovoznilí jsme také nové Střední úložiště, určené pro ukládání velkých datových objemů. Typicky se jedná o soubory jako videa nebo data pořízená při měřeních na různých typech přístrojů v objemech v řádu jednotek až desítek TB. Úložiště tak vědeckým pracovníkům značně usnadní práci se skladováním, přenosem a sdílením dat.

Úložné kapacity mimo kapacity CERIT-SC tvoří

**430 TB**

vyhrazených pro data pracovišť, zaměstnanců  
a výzkumných týmů s následujícím rozdělením:

**40 TB**

pro standardní úložiště

**300 TB**

pro střední úložiště

**90 TB**

pro studovny a virtuální servery

**24** / **25**





→ **Komunikační  
infrastruktura**

#### **Čím se zabýváme**

- ▶ Optická páteř a bezdrátová infrastruktura
- ▶ Správa počítačové sítě univerzity
- ▶ Administrace univerzitní pevné hlasové sítě

#### **Klíčové události za rok 2014**

- ▶ Správa a rozšiřování sítě Univerzitního kampusu Bohunice
- ▶ Příprava podkladů pro obnovu hlasové sítě
- ▶ Rekonstrukce IT sítě na univerzitě
- ▶ Rozšíření sítě optických kabelů

# Hlasová sít'

V roce 2014 jsme připravili podklady pro obnovu hlasové sítě a provedli výběrové řízení. Vydefinovali jsme technické parametry pro novou síť, posoudili možné varianty obnovy a vyjednali s výrobcí i dodavateli jednotlivých technologií. Obdobně jsme řešili výběr poskytovatele pevných telefonních linek na univerzitě a provedení prací ve spolupráci s rektorátem. Kromě toho jsme pomáhali při poslední etapě výstavby Kampusu, kde jsme stěhovali telefonní linky do pavilonů Kampusu, zejména pro přírodovědeckou fakultu a CEITEC (A25, A31, A32, A35 a A36).

Přes

**900**

požadavků jsme vyřídili přes aplikaci v INETu na administraci poboček

**600**

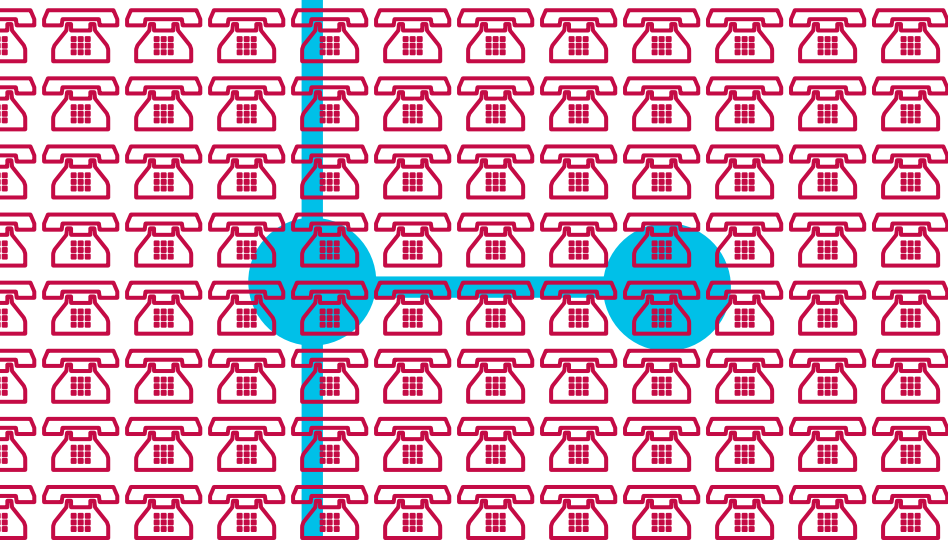
poboček jsme přestěhovali a zprovoznil v rámci poslední etapy výstavby Kampusu

O více než

**5 000 000 Kč**

byla levnější obnova hlasové sítě. Předpokládaná cena se pohybovala na 13 milionech korun.

Výsledná cena obnovy byla 7,9 milionu korun (obě ceny bez DPH).



# Univerzitní sítě

Co se nám povedlo a na čem jsme pracovali v roce 2014?

- ▶ **Instalace nové distribuční vrstvy univerzitní páteřní sítě** Zatímco na konci roku 2013 jsme vybrali nové prvky pro páteřní síť, v roce 2014 jsme je uvedli do provozu. Jedná se o 16 lokalit, které jsou nyní připojeny rychlostí 10 Gbit/s.
- ▶ **Opravy počítačové místnosti CPS** Zajistili jsme přestěhování technologií, vybavení a zprovoznění síťových prvků v opraveném počítačovém sálu.
- ▶ **Rekonstrukce budovy fakulty informatiky** V souvislosti s dokončením nové budovy fakulty jsme se podíleli na několika akcích, souvisejících s připojením budovy k počítačové síti MU. Připojili jsme například nový sál CERIT nebo Vědeckotechnický park do sítě CESNET.
- ▶ **Vědecká síť** V roce 2014 jsme uvedli do provozu první síťové prvky vědecké sítě, které jsme propojili do univerzitní počítačové sítě včetně zabezpečení komunikace.
- ▶ **Stěhování Teiresiás** Spolupracovali jsme jak na přípravě, tedy plánování síťové infrastruktury a konzultace s projektanty, tak i při samotném stěhování síťové infrastruktury. A to včetně zprovoznění nově pořízených prvků.
- ▶ **Zavádění IPv6** Rozšířili jsme počet sítí, kde je dostupná konektivita pomocí IPv6. Jedná se zejména o serverové části sítě.
- ▶ **Zavádění privátních univerzitních IP adres** Představili jsme nové, celouniverzitně alokované privátní adresy pro zařízení, která nemusejí být dostupná z internetu (jako tiskárny, kamery či management zařízení).
- ▶ **Wi-Fi** Rozšířili jsme pokrytí bezdrátovým připojením na univerzitě, a to například v budovách univerzitního kampusu, kině Scala, centru Teiresiás, některých budovách přírodovědecké fakulty na Kotlářské nebo v novém areálu filozofické fakulty. Na některých stávajících místech jsem dokryli (rektorát, vydavatelství, ekonomicko-správní fakulta aj.)

V roce 2014 došlo u Wi-Fi sítě Eduroam k nárůstu počtu současně připojených uživatelů až za hranici 4000 uživatelů, což nás přinutilo ke změně adresního prostoru, abychom nemuseli použít technologie jako NAT, které by ztížily dohledatelnost případných bezpečnostních incidentů a navíc komplikují provoz některých protokolů.

420

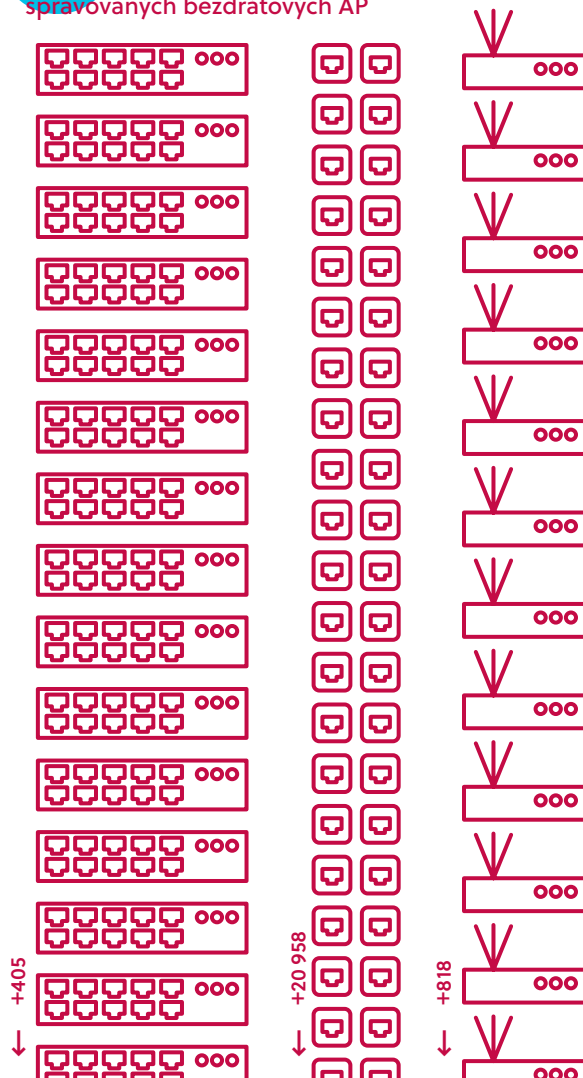
spravovaných směrovačů a prepínačů

21 000

spravovaných koncových zásuvek, z toho přes 9 000 s rychlostí 1 Gbit/s.

830

spravovaných bezdrátových AP

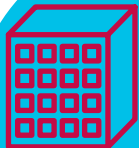




# Optická síť

V tomto roce jsme opět nainstalovali 12,6 kilometru kabelů a upravili trasy pro různé univerzitní budovy. Jednalo se například o:

- instalace kabelů 96 vl. na trase Kovoterm – bří. Žurků a bří. Žurků – Kamenice
- vybudování nezávislé trasy v objektu bří. Žurků
- úpravu zemních tras CPS Komenského – FF Arne Nováka a FI Botanická – FF Arne Nováka
- vytvoření nezávislého připojení areálu FF
- připojení objektu VIDA! science centra na ulici Křížkovského a konzervatoře na třídě Kpt. Jaroše



## V číslech

Optická páteř MU

- Podzemní vedení – délka tratí 70 km a délka kabelů 120,5 km
- Nadzemní vedení – délka tratí 10 km a délka kabelů 13,5 km

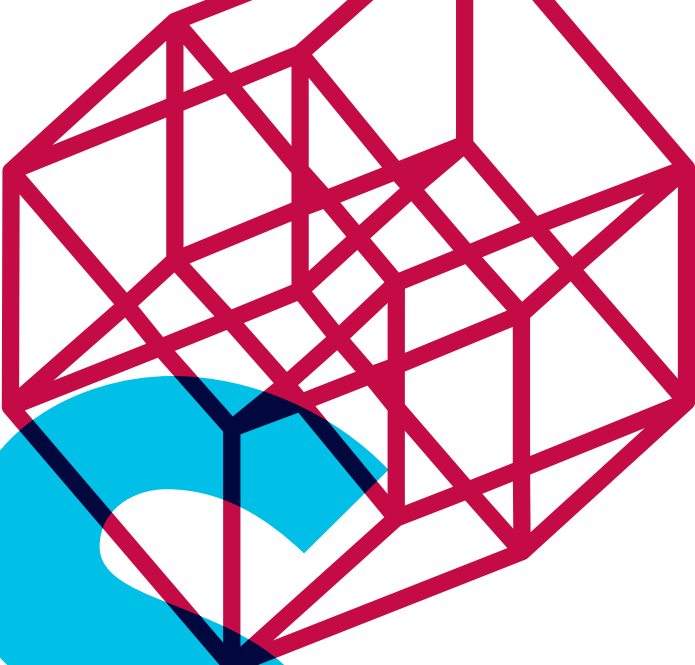
Počítačová síť MU

- Lokality: 536
- Zařízení: 12 263



## 12 600 m

optických kabelů se rozšířila stávající síť za rok 2014



# → Informační systemy a web

## Čím se zabýváme

- ▶ Ekonomický informační systém Magion
- ▶ Ekonomicko-správní intranet INET
- ▶ Digitální knihovny a elektronické informační zdroje
- ▶ Muni.cz a WebCentrum
- ▶ Mapové aplikace a geografické informační systémy
- ▶ Matrika studentů

## Klíčové události za rok 2014

- ▶ Propojení EIS Magion a INETU s Úřadovnou MU
- ▶ Nový subsystém INETu Jobs.MU
- ▶ Nová verze Bydlení.muni.cz a tři desítky nových webů ve WebCentru
- ▶ Nový webový GIS Kompas

# Informační systémy

## Inovace Magionu

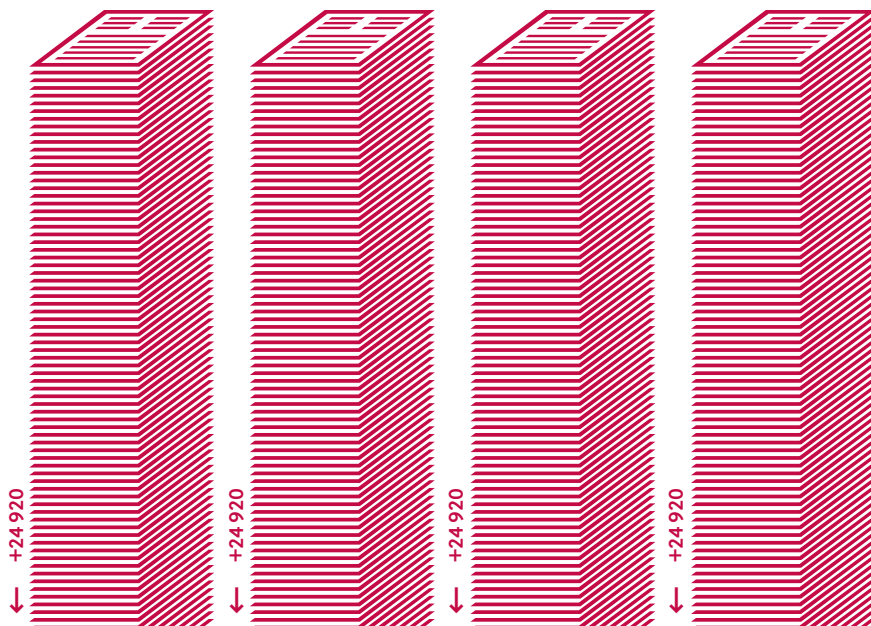
- ▶ **Zjednodušujeme** Propojili jsme ekonomický systém Magion s Úřadovnou MU. Díky tomu vzniklo rozhraní pro začlenění personálních, mzdových a ekonomických dokumentů MU do centrální spisové evidence MU.
- ▶ **Spojujeme** Komunikace s bankami a správou sociálního zabezpečení je nyní rychlejší. Provázali jsme totiž Magion s úložištěm osobních certifikátů RemSig.
- ▶ **Inovujeme** Zavedli jsme v Magionu nové způsoby výpočtů – zejména v rozúčtování mezd, autorských honorářích, sociálním pojištění nebo návaznosti mateřské a rodičovské dovolené. Také vznikla elektronická finanční kontrola dalších typů účetních dokladů.
- ▶ **Pomáháme** Do systému jsme zavedli funkci provozních kontrol v účetnictví, které dokáží kontrolovat obchodní partnery. Upozorní tak předem na nespolehlivé plátce, prověří insolvenční rejstřík nebo například zkontrolují události při zpracování dokladu.

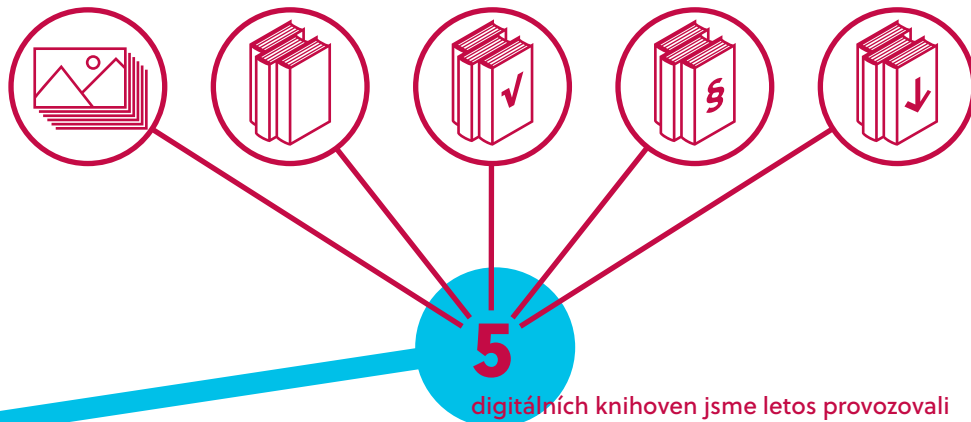
## Matrika studentů pro ministerstvo

Pro Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy jsme spravovali celostátní registr studentů vysokých škol v České republice. Zahrnuje celkem 71 škol a eviduje 1,3 milionu studentů. V tomto roce jsme kromě standardní technické podpory pro ministerstvo vytvářeli přes padesát speciálních výstupů týkajících se zejména propojování dat a statistických údajů. Zpracovávali jsme tak například evidenci pedagogických pracovníků zvyšujících si kvalifikaci, průběhy studií při přestupech vysokoškoláků nebo sledování zaměstnanosti absolventů.

## 100 000

výplatních lístků v tomto roce vygeneroval systém Magion. Z toho 97 % se rozesílalo pouze elektronicky. Kromě toho vygeneroval přes 211 tisíc ekonomických dokladů.





5 digitálních knihoven jsme letos provozovali a rozvíjeli. Největší sbírku nabízí se svými 45 386 fotografiemi ve 30 fotokolekcích Digitální knihovna fotografií. Mezi další digitální knihovny patří e-prezenčka, Česká digitální matematická knihovna, Digitální knihovna Filozofické fakulty MU a Digitální knihovna Právnické fakulty MU.

**Elektronické informační zdroje za stovky milionů.** Díky projektům VaVpl jsme pro MU zajistili 134 milionů korun na předplatná elektronických informačních zdrojů v letech 2013–2017. Všechny EIZ MU jsme integrovali do vyhledávací služby discovery.muni.cz, stejně jako archiv vysokoškolských prací MU. Zahájili jsme nový projekt LTP-pilot, zaměřený na dlouhodobé uchovávání dat na bázi archivačního systému Archivematica. Do systému knihoven MU jsme zaintegrovali nově vybudované nebo přestavené knihovny pěti fakult a připravili novou verzi Knihovního řádu MU.

### Co nového v sobě skrývá INET

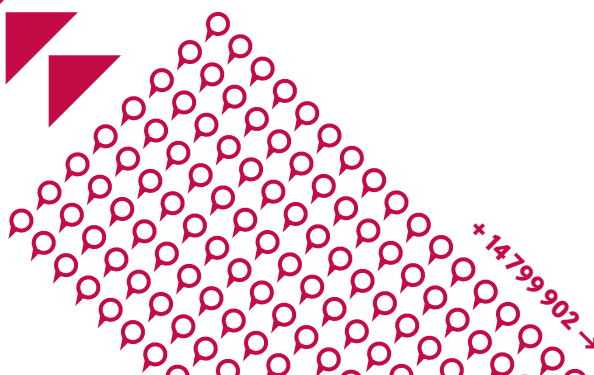
- ▶ **Duševní vlastnictví** Systém eviduje a spravuje případy ochrany intelektuálního vlastnictví Masarykovy univerzity, které má v gesci Centrum pro transfer technologií.
- ▶ **Jobs.MU** Z Magionu byla do INETU přenesena evidence personálních výběrových řízení prezentovaných na www.muni.cz, jako základ komplexního systému Jobs.MU, podporujícího e-přihlášky uchazečů o zaměstnání.
- ▶ **Správu majetku** INET nově umožňuje kdykoliv provádět mimořádnou inventuru za pomoci čtečky čárového kódu s exportem změny umístění zpět do systému Magion.
- ▶ **Šablony projektů** Upravili jsme celouniverzitní databázi projektů ISEP tak, aby mohli navrhovatelé interních projektů univerzity rychle konfigurovat zadávané údaje a předvyplňovat údaje podle šablon.
- ▶ **Univerzitní ocenění** Vyznamenání udělená univerzitou a ceny rektora Masarykovy univerzity už se nikde neztratí! Vytvořili jsme pro ně společné místo k archivaci. Vybrané informace o ocenění lze nalézt na www.muni.cz.

→ Více nových funkcí INETU popisujeme na straně 18.



# 14,8 milionů

požadavků vygenerovalo téměř dvacet sedm tisíc uživatelů na server v rámci systému INET za rok 2014.



# Myši po mapových aplikacích

- ▶ V roce 2014 se přihlásilo do pasportních systémů včetně geografického informačního systému **Kompas** – pro rychlé vyhledání a zobrazování budov a místností MU na interaktivní mapě – téměř sedm set unikátních uživatelů, což je **o 150 % více** než loni.
- ▶ Mapové aplikace pro IS, INET a [www.muni.cz](http://www.muni.cz) měly v roce 2014 průměrnou denní návštěvnost **680 unikátních návštěvníků**, resp. 1495 unikátních návštěv.
- ▶ V informačním systému pro evidenci prvků datové a telefonní sítě BAPS jsme evidovali 275 000 vláken, kabelů a propojek, 21 000 patchpanelů a zásuvek a 12 000 zařízení.
- ▶ Přes standardizované webové rozhraní OGC Web Map Service jsme zpřístupnili dvě sady geografických dat: vybraná povodí na území ČR pro Ústav botaniky a zoologie a archeologickou lokalitu Pohansko pro Ústav archeologie a muzeologie.

## **Tradiční lidová kultura je díky nám online.**

V roce 2014 jsme spustili geografický informační systém tradiční lidové kultury (GISTRALIK), který propojuje mapové podklady s informacemi z místní kultury na Moravě z let 1750–1900. Zájemci si na webu [gistralik.muni.cz](http://gistralik.muni.cz) dohledají informace z mnoha zdrojů, jako jsou monografie, mapy, rukopisy či kroniky. ÚVT zajišťuje nejenom technické řešení, ale také interaktivní prezentaci etnologických dat. Systém uživateli umožňuje kombinovat různé dotazy; výsledky lze zachytit textově či kartografickou vizualizací. Jen za první rok provozu databáze zaznamenala 30 000 etnologických dotazů.



# Muni.cz a WebCentrum

V roce 2014 jsme vybudovali novou technickou infrastrukturu pro [www.muni.cz](http://www.muni.cz) a WebCentrum a připravili systémovou základnu WebCentra na očekávanou expanzi hostovaných webových prezentací a systémů. Muni.cz zaznamenalo téměř 2 miliony unikátních návštěvníků s 3,6 miliony návštěv a průměrnou dobou pobytu na stránce 3:17. Ve WebCentru jsme vytvořili novou verzi inzertního studentského portálu [Bydlení.muni.cz](http://Bydlení.muni.cz) a několik dalších složitějších systémů na míru, například pro Speciální den otevřených dveří MU [openday.muni.cz](http://openday.muni.cz) nebo zájemce o studium na FSS [chcinafss.cz](http://chcinafss.cz), a také vstupní verzi webové encyklopedie MU – MUNIpedie, připravované ke stému výročí založení univerzity. Celkem vznikly ve WebCentru tři desítky nových webů pracovišť, konferencí a aktivit se 4 000 nových stránek a 7 000 nových souborů.

## muni.cz

**1 913 000**

unikátních návštěvníků

**3 606 000**

návštěv

**03:17**

průměrná doba na stránce

## bydleni.muni.cz

**900**

inzerátů

**3 266**

studentů

**515**

inzerentů

**34** / **35**



→ **Kybernetická  
bezpečnost**

**B**

#### Čím se zabýváme

- ▶ Bezpečnostní výzkum a vývoj pro státní i komerční sféru
- ▶ Výzkum a vývoj technologií Kybernetického polygonu
- ▶ Ochrana počítačové sítě a služeb MU bezpečnostním týmem CSIRT-MU

#### Klíčové události za rok 2014

- ▶ Tvorba bezpečnostních her penetračního testování v Kybernetickém polygonu
- ▶ Spolupráce s orgány činnými v trestním řízení vedoucí k odhalení hackerů
- ▶ Uspořádání mezinárodní konference AIMS 2014 v Brně

36 / 37

### **Kybernetický polygon učí obranu proti útokům na kritickou infrastrukturu**

V roce 2014 pokračovaly práce na Kybernetickém polygonu (KYPO), komplexního systému pro výcvik, testování a potlačení počítačových útoků. Systém umí simulovat kybernetické útoky. Umožňuje tak najít expertům řešení, jak se proti nim účinně bránit. Letos jsme se zaměřili především na rozšíření podporovaných operačních systémů ve virtuálním prostředí, uživatelské testování a přípravu scénářů k demonstraci využití polygonu.

### **Navrhujeme efektivní postupy pro trestní řízení** České

centrum excelence pro kybernetickou kriminalitu (C4E), které provozně spadá pod Ústav výpočetní techniky MU, se snaží posílit povědomí o prevenci a vyšetřování kyberkriminality. V roce 2014 se náš bezpečnostní tým CSIRT-MU podílel na formování modelu spolupráce bezpečnostních týmů a orgánů činných v trestním řízení. Postupy konzultoval s evropskou agenturou ENISA i organizací Europol.

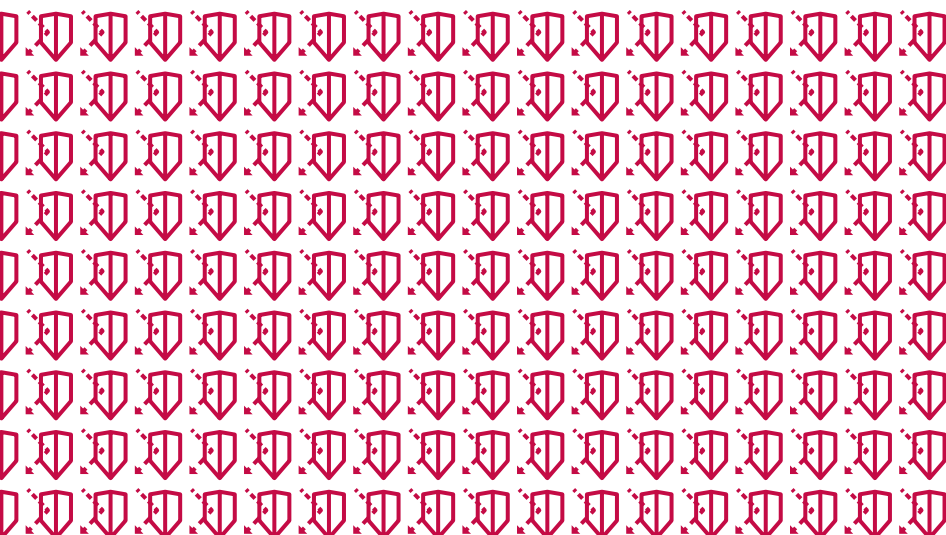
více než

**70 000**

bezpečnostních incidentů jsme jako bezpečnostní tým Masarykovy univerzity (CSIRT-MU) vyřešili v roce 2014 v informační univerzitní síti. Přitom jsme více než 97 % odvraceli plně automatickými metodami bez nutnosti spolupráce s místními správci IT struktury.

Kromě toho jsme monitorovali aktuální bezpečnostní hrozby, detekovali zranitelné stroje i služby v univerzitní síti a dohlíželi na jejich zabezpečení.

← + < 69 838



# Spolupracujeme

**S Policií ČR** V roce 2014 jsme významně přispěli k odhalení a dopadení hackera, který dlouhodobě napadal a zneužíval přibližně 1500 počítačů.

**Se studenty** Podílíme se na přípravě nového magisterského oboru na Fakultě informatiky MU, tak aby zohledňoval současné požadavky kladené na členy bezpečnostních týmů.

**Se sektorem IT bezpečnosti** Zapojili jsme se do akcí jako Cyber Security Month nebo pracovní skupiny CSIRT.CZ. Vedoucí týmu Jan Vykopal byl navíc zvolen do řídicího výboru pracovní skupiny TERENA TF-CSIRT, která sdružuje evropské bezpečnostní týmy.

**S Národním bezpečnostním úřadem** Tým uspořádal v pořadí již třetí školení bezpečnostních expertů Národního centra kybernetické bezpečnosti NBÚ.

**Nepodceňujeme bezpečnostní nácvik** Letos jsme se účastnili prestižních mezinárodních cvičení Cyber Europe 2014 a Cyber Coalition 2014. Ty se zaměřují na nácvik kooperace mezi týmy a ochranu kritické informační infrastruktury v různých situacích. Také jsme se zapojili do prvního národního cvičení Cyber Czech, zaměřeného na rozhodovací procesy pro zvládnání útoků.

**38** / **39**

# → **E&P** **Ekonomika,** **personalistika** **a projekty**



## Struktura zaměstnanců ÚVT MU

	základní vzdělání	sš	vš Bc.	vš Mgr.	vš Ph.D.	vš csc.
dělničtí pracovníci	3					
specializovaní pracovníci		19	2	67	8	
odborní pracovníci			1	12	9	
provozně-administrativní pracovníci		5	2	19		
docenti					2	2
profesoři						1

## Hospodaření ÚVT MU (Kč)

Neinvestiční činnost	rok 2010	rok 2011	rok 2012	rok 2013	rok 2014
vzdělávací činnost 1111	106 846 000	103 726 000	93 350 000	96 197 000	<b>96 197 000</b>
vzdělávací činnost CP 1112**	32 190 000	24 715 000	16 257 000	31 791 000	<b>35 833 000</b>
institucionální podpora VaV	283 000	200 000	457 000	1 241 000	<b>1 506 000</b>
<b>Celkem</b>	<b>139 319 000</b>	<b>128 641 000</b>	<b>110 064 000</b>	<b>129 229 000</b>	<b>133 536 000</b>
<b>Celkový neinvestiční rozpočet ÚVT</b>	<b>214 131 000</b>	<b>214 793 000</b>	<b>229 083 000</b>	<b>251 192 000</b>	<b>289 838 000</b>
<b>počet zaměstnanců* ÚVT celkem</b>	<b>128</b>	<b>133</b>	<b>144</b>	<b>132</b>	<b>142</b>
<b>z toho hrazených z příspěvku 1111</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>96</b>	<b>93</b>	<b>95</b>
<b>Neinvestiční výnosy</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
projekty a účel. prostředky	54 240 000	62 600 000	78 400 000	124 500 000	<b>61 400 000</b>
hospodářská činnost	30 370 000	29 500 000	27 680 000	27 415 000	<b>26 970 000</b>
<b>Celkem</b>	<b>84 610 000</b>	<b>92 100 000</b>	<b>106 080 000</b>	<b>151 915 000</b>	<b>88 370 000</b>
<b>Investiční: z příspěvku, IRP a FRIM</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
stavby, sítě, věcná břemena	11 000 000	11 600 000	7 300 000	5 000 000	<b>5 000 000</b>
software, licence, stroje, zařízení	32 850 000	28 000 000	16 500 000	29 170 000	<b>46 170 000</b>
<b>Celkem</b>	<b>43 850 000</b>	<b>39 600 000</b>	<b>23 800 000</b>	<b>34 170 000</b>	<b>51 170 000</b>
<b>Hospodářský výsledek ÚVT</b>	<b>2 192 000</b>	<b>2 365 000</b>	<b>2 786 000</b>	<b>3 822 000</b>	<b>4 513 000</b>

## Veřejné zakázky ÚVT MU

Druh zakázky	Počet	Cena (Kč)
Nadlimitní otevřené řízení	1	9 556 000
Podlimitní otevřené řízení	1	724 000
Podlimitní, ZPŘ	4	16 679 000
Podlimitní, JŘBU	4	12 085 000
Veřejná zakázka malého rozsahu	24	33 051 000
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>72 095 000</b>

\* průměrný přepočtený stav

\*\* CP neobsahují mzdové náklady



## Projekty ÚVT MU

Národní projekty	MŠMT: OPVK	MŠMT: VaVpl	MŠMT: VI	MŠMT: EUREKA	GAČR	TAČR	MK	MV	MO	Různé*	Celkem	Dotace (Kč)
Počet	3	4	1	2	1	5	2	2	1	5	26	86 834 000
Zahraniční projekty	EU: Konkurenceschopnost a inovace			EU: 7. Rámcový program			EU: ostatní					
Počet	1			1			1			3	8 379 000	
Celkem vč. investic											29	95 213 000

\* GA MU, IRP, MU: Program podpory výzkumu

### Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

#### OPVK – Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

- Standardizace IT gramotnosti na Masarykově univerzitě
- Prostředí pro sdílení e-learningových zdrojů a znalostí pro školy Jihomoravského kraje (PROEFES)
- Výuka patologie pomocí hypertextových výukových materiálů a obrazových databází pro magisterské, pregraduální, doktorské i postgraduální studium

#### VaVpl – Operační program Výzkum a vývoj pro inovace

- CERIT Scientific Cloud
- Informační zdroje pro medicínu a příbuzné obory
- SCI-INFO: vědecké informační zdroje pro ČR
- STMFull: plnotextové databáze pro výzkum a vývoj

#### VI

- Velká infrastruktura CESNET

#### EUREKA

- Budova jako služba
- Autonomní systém prostorového směřování pro mobilní spoje

#### GAČR – Grantová agentura ČR

- Dyschnet - Dynamické plánování a rozvrhování výpočetních a síťových zdrojů

#### TAČR – Technologická agentura ČR

- Instant PACS
- Vývoj a experimentální nasazení informačních systémů pro podporu rozhodování s využitím trojrozměrných geografických dat
- Výzkum a vývoj integrace kamerových systémů do medicínského prostředí (C-MED)
- Technologie pro zpracování a analýzu síťových dat velkého rozsahu
- Platforma pro poskytování specializovaných meteo-predikací pro oblast energetiky

### Ministerstvo kultury

- Geografický informační systém tradiční lidové kultury (1750–1900)
- Revize a harmonizace lokálních záhlaví v Souborném katalogu MU s bázi Národních autorit NK ČR a jejich kooperativní tvorba (fáze 2014)

### Ministerstvo vnitra

- Kybernetický polygon
- Bezpečnost optických prvků v datových a komunikačních sítích

### Ministerstvo obrany

- Mobilní dedikované zařízení pro naplňování schopností reakce na počítačové incidenty (CIRC)

### Různé

- GA MU: Experimentální výzkum chování uživatelů ICT v oblasti bezpečnosti perspektivou sociálních věd, práva a informatiky
- GA MU: Development of new interdisciplinary approaches to study function and regulation of transcriptome
- IRP: Rozvoj ICT na MU
- IRP: Vzdělávání a výzkumná platforma kybernetické bezpečnosti
- MU: Program podpory výzkumu: OncoSteer - příprava H2020 PHC32 projektu, 2. fáze

### EU: CIP – Konkurenceschopnost a inovace

- Uptake of Open Geographic Information Through Innovative Services Based on Linked Data

### EU: 7. RP – 7. Rámcový program

- THALAMOSS - Thalassaemia Modular Stratification System for Personalized Therapy of beta-Thalassemia

### EU: Ostatní komunitární programy

- Czech CyberCrime Centre of Excellence

# → Spolupráce ÚVT

## s partnery

Kromě spolupráce s pracovišti napříč celou Masarykovou univerzitou a vysokými školami v ČR jsme v roce 2014 spolupracovali například s těmito partnery:

### **Ministerstva a orgány státní správy**

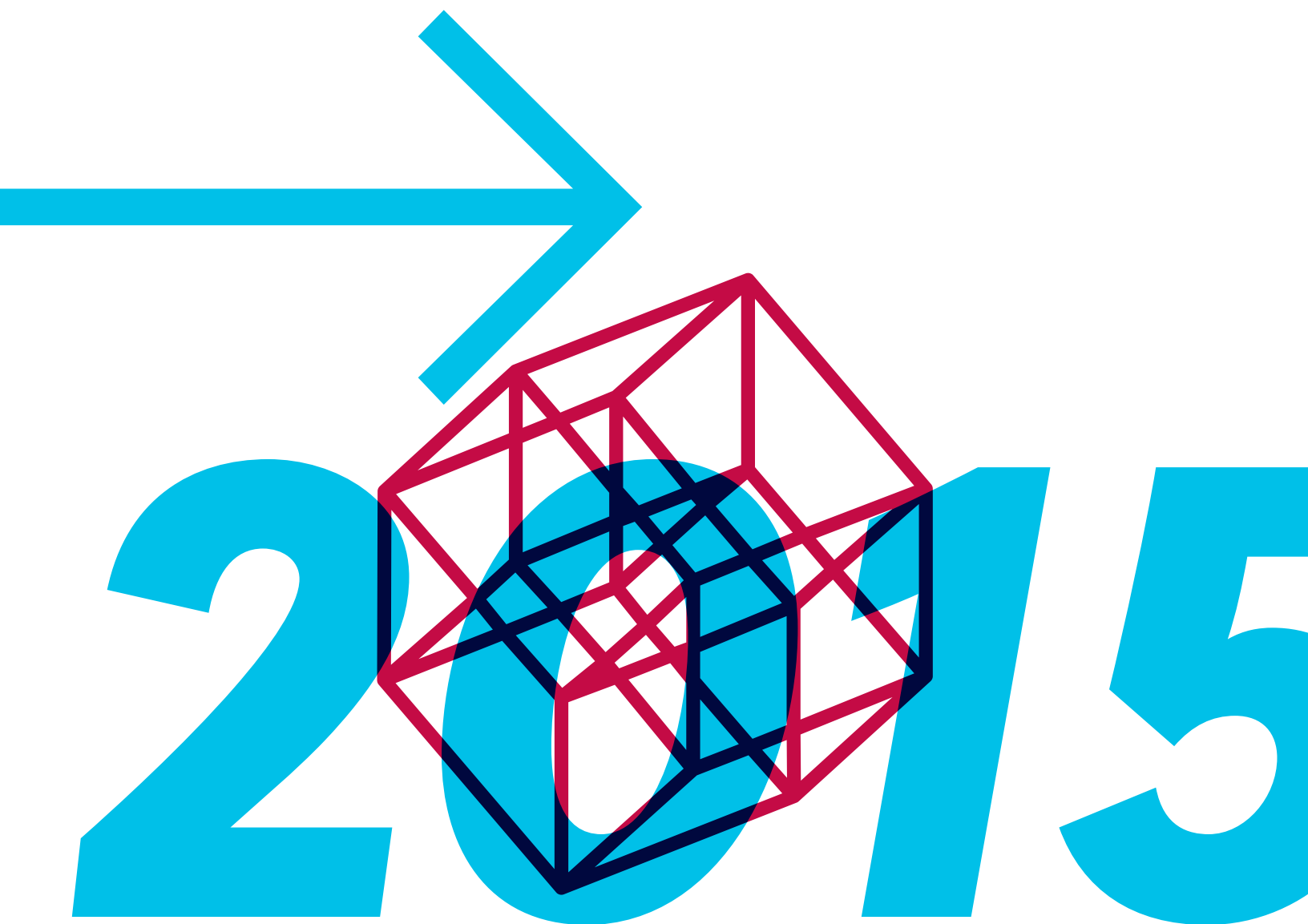
- ▶ Ministerstvo školství, mládeže tělovýchovy
- ▶ Ministerstvo kultury
- ▶ Ministerstvo vnitra
- ▶ Ministerstvo obrany
- ▶ Národní bezpečnostní úřad
- ▶ Národní centrum kybernetické bezpečnosti
- ▶ Policie ČR

### **Odborné instituce a organizace**

- ▶ CESNET
- ▶ CEITEC
- ▶ Ústavy Akademie věd ČR
- ▶ Národní knihovna České republiky
- ▶ Národní technická knihovna
- ▶ Moravská zemská knihovna v Brně
- ▶ Národní sdružení EUNIS
- ▶ Centrum aplikovaného výzkumu Dobříš
- ▶ Masarykův onkologický ústav

### **Firmy**

- ▶ Microsoft
- ▶ Y Soft
- ▶ Invea-Tech
- ▶ T-Mapy
- ▶ MAGION system, a.s.
- ▶ Institut biostatistiky a analýz, s.r.o.
- ▶ Mycroft Mind
- ▶ SVS FEM
- ▶ Comprimato Systems



**Výroční zpráva Ústavu výpočetní techniky**

**Masarykovy univerzity za rok 2014**

Vydal ÚVT MU v roce 2015

**Editor:** Michal Vičar

**Redaktorka:** Monika Stachoňová

**Produkce:** Oddělení vnějších vztahů ÚVT MU

**Grafický návrh a DTP:** Matěj Málek

**Tisk:** Tiskárna Didot, spol. s r.o., Trnkova 119, 628 00 Brno

1. vydání, 2015

Náklad/ 40 ks

14



2015

