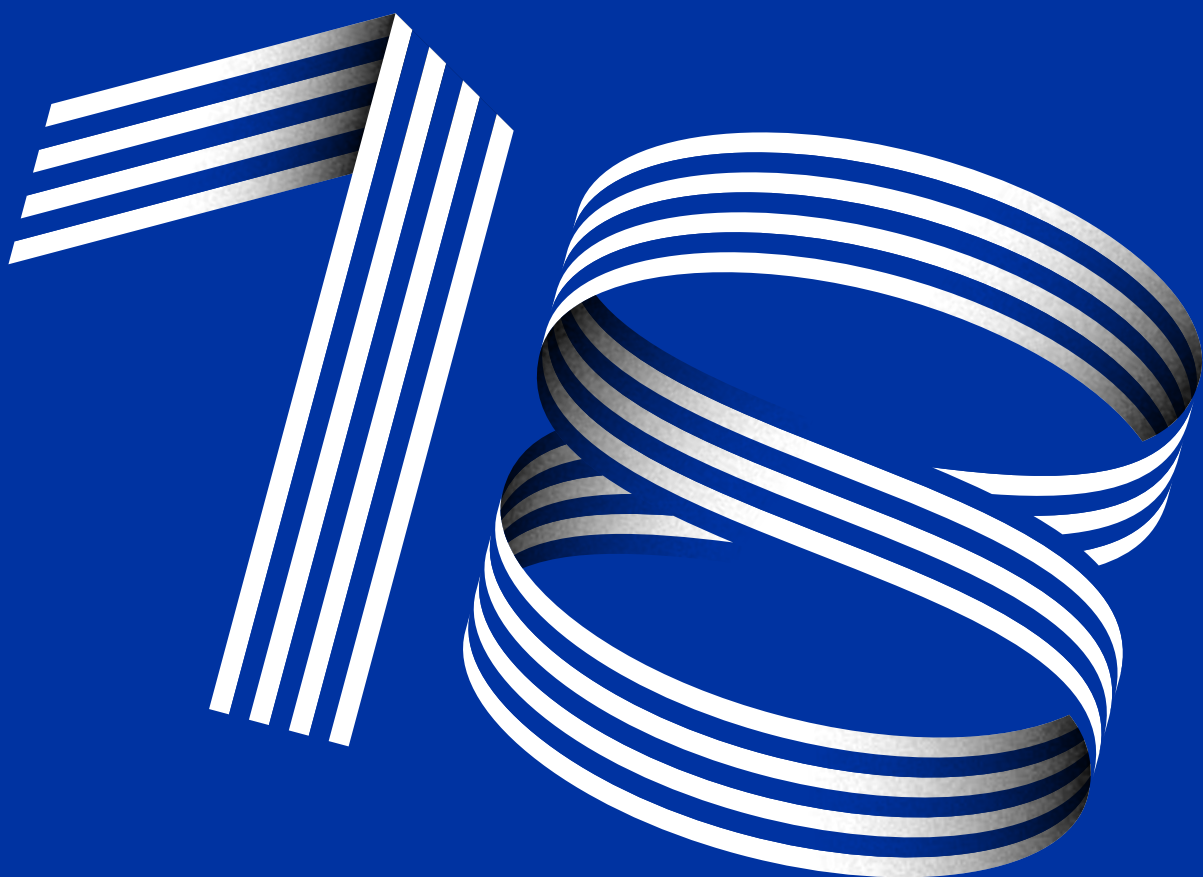


MUNI  
ICS

Ústav  
výpočetní  
techniky



VÝROČNÍ  
ZPRÁVA  
2018



**ÚSTAV**

**VÝPOČETNÍ**

**TECHNIKY**

**MASARYKOVY**

**UNIVERZITY**

**VÝROČNÍ**

**ZPRÁVA**

**2018**

---

# OBSAH

3	ÚVODNÍ SLOVO
4	DEVĚT NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH ÚSPĚCHŮ ÚVT
<hr/>	
7	SLUŽBY PRO UŽIVATELE
13	ŠPIČKOVÁ E-INFRA- STRUKTURA
17	CENTRUM CERIT-SC A VÝZKUMNÉ SPOLUPRÁCE S VĚDCI
23	CENTRUM EXCELENCE C4E A KYBERBEZPEČNOST
29	INFORMAČNÍ A PREZENTAČNÍ SYSTÉMY
35	OTEVŘENÁ DIGITÁLNÍ VĚDA
<hr/>	
39	EKONOMIKA, PERSONALI- STIKA A PROJEKTY

# Ú V O D N Í S L O V O

Rok 2018 přinesl celou řadu nových odborných i výzkumných výzev, jejichž úspěšným zvládnutím ústav potvrdil své mimořádné odborné kompetence.

Ústav zahájil koordinaci a řešení OP VVV projektu C4E, v němž řeší společensky mimořádně významné problémy v oblasti kyberbezpečnosti. Souběžně s tím koordinoval centrální rozvojový projekt MŠMT reagující na důsledky evropské směrnice GDPR o nakládání s osobními daty. V tomto projektu byly zapojeny všechny veřejné vysoké školy a projekt klíčovým způsobem přispěl k úspěšnému zvládnutí situace, která nastala na vysokých školách v souvislosti se vstupem této směrnice v platnost. V roce 2018 jsme rovněž zahájili realizaci mezinárodních, především H2020 projektů, na jejichž řešení se ústav podílí. Za zmínku stojí zejména projekt EOSC Hub, klíčový svou podporou budování celoevropského cloudu a prostředí pro sdílenou práci s vědeckými daty. Zahájili jsme také řešení projektů H2020 EDIReX a úspěšně pokračovali v dalších mezinárodních projektech, jako je LIVE\_FOR, WestLife, OpenAIRE Advanced a zejména ELIXIR EXCELERATE. V posledně jmenovaném máme společně s finskými kolegy odpovědnost za celoevropskou autentizační a autorizační infrastrukturu výzkumné infrastruktury ELIXIR.

Specifickou výzvu pro ústav představoval národní OP VVV projekt MUNI4Students, v jehož rámci jsme úspěšně realizovali zásadní obměnu a posílení univerzitní Wi-Fi sítě, která pokrývá všechny areály univerzity na špičkové technologické úrovni.

Zapojili jsme se také do přípravy nových projektů, např. EOSC Life, kde budeme odpovídat za přerod ELIXIR AAI do systému podporujícího všech 13 celoevropských výzkumných infrastruktur v oblasti věd o živé přírodě.

Ve spolupráci se sdružením CESNET jsme zahájili práci na systémovém řešení důsledků směrnice o důvěryhodném digitálním prostředí eIDAS, kde v následujícím roce nabídneme všem vysokým školám robustní systém kvalifikovaných digitálních podpisů.

Souběžně s výzkumnou a vývojovou činností se ústav věnoval zajištění provozu a služeb pro univerzitu, kde nejen pokračovala digitalizace a postupná internacionalizace interních agend univerzity, ale rovněž intenzivně probíhala rekonstrukce webů univerzity a jejich součástí do nového systému vývoje a provozu MuniWeb, s plnou implementací nového vizuálního stylu univerzity. Do další etapy nasazení vstoupil univerzitní portál, s ambicí stát se klíčovým vstupním prvkem interních digitálních systémů univerzity. Nadále jsme rozvíjeli katalog služeb, kde pokračovaly práce na integraci služeb poskytovaných dalšími součástmi univerzity.

Všemi svými aktivitami ústav potvrzuje svou klíčovou roli při posilování pozice Masarykovy univerzity na národní i mezinárodní úrovni. Ničeho z úspěchů a výsledků v této výroční zprávě by však nedosáhl bez aktivních zaměstnanců, jimž patří zasloužený dík.

# DEVĚT NEJVÝZNAM- NĚJŠÍCH ÚSPĚCHŮ ÚVT

## 1

### ŠPIČKOVÝ VÝZKUM KYBERBEZPEČ- NOSTI NA EVROPSKÉ ÚROVNI

Získali jsme tři významné H2020 projekty zaměřené na řešení aktuálních problémů v kyberbezpečnosti na evropské výzkumné úrovni.

## 2

### PODPORUJEME OSTATNÍ VYSOKÉ ŠKOLY

Připravili jsme projekt národního významu, který zpřístupní vysokým školám kvalifikované podpisy dle nařízení eIDAS o identifikaci a důvěryhodných službách pro elektronické transakce. Poskytli jsme především nezbytné know-how a technologie pro jeho realizaci.

## 3

### PRESTIŽNÍ OCENĚNÍ PRO MLADÉHO VĚDCE

Student zapojený v centru CERIT-SC získal prestižní stipendium La Caixa INPhINIT fellowship, které poskytuje španělské Centro Nacional de Biotechnología v Madridu nejlepším vědeckým talentům z celého světa.

## 4

### METODIKA BITOVÉ OCHRANY DAT

Při řešení projektu MK NAKI ARCLib jsme zpracovali a předložili k certifikaci metodiku bitové ochrany digitálních dat, která je důležitou součástí řešení problematiky dlouhodobé ochrany digitálních dat zejména v prostředí knihoven.

## 5

**LÁKAJÍ NÁS VELKÉ PROJEKTY**

V roce 2018 jsme započali spolupráci na čtyřech EU H2020 projektech: West-Life, ELIXIR-EXCELERATE, EDIRex a EOSC Hub. V projektu EDIRex byl člen CERIT-SC pověřen vedením jedné z klíčových aktivit.

## 6

**MODERNIZOVALI A ROZŠÍŘILI JSME POKRYTÍ WI-FI SÍTĚ**

Díky projektu MUNI4Students jsme rozšířili pokrytí bezdrátovou sítí nejmodernější generace na téměř všechny univerzitní lokality. Obdobnou investici jsme realizovali i na většině kolejí.

## 7

**NOVÁ GENERACE CENTRÁLNÍ SPRÁVY**

Navrhli a implementovali jsme nový koncept založený na technologii SCCM, který výrazně rozšiřuje dosavadní možnosti centrální správy. Došlo tak k výraznému navýšení počtu počítačů v centrální správě a větší integraci s prostředím fakult.

## 8

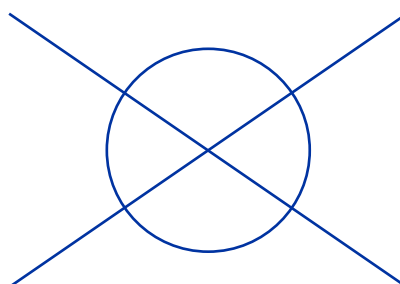
**UNIVERZITA S NOVOU TVÁŘÍ**

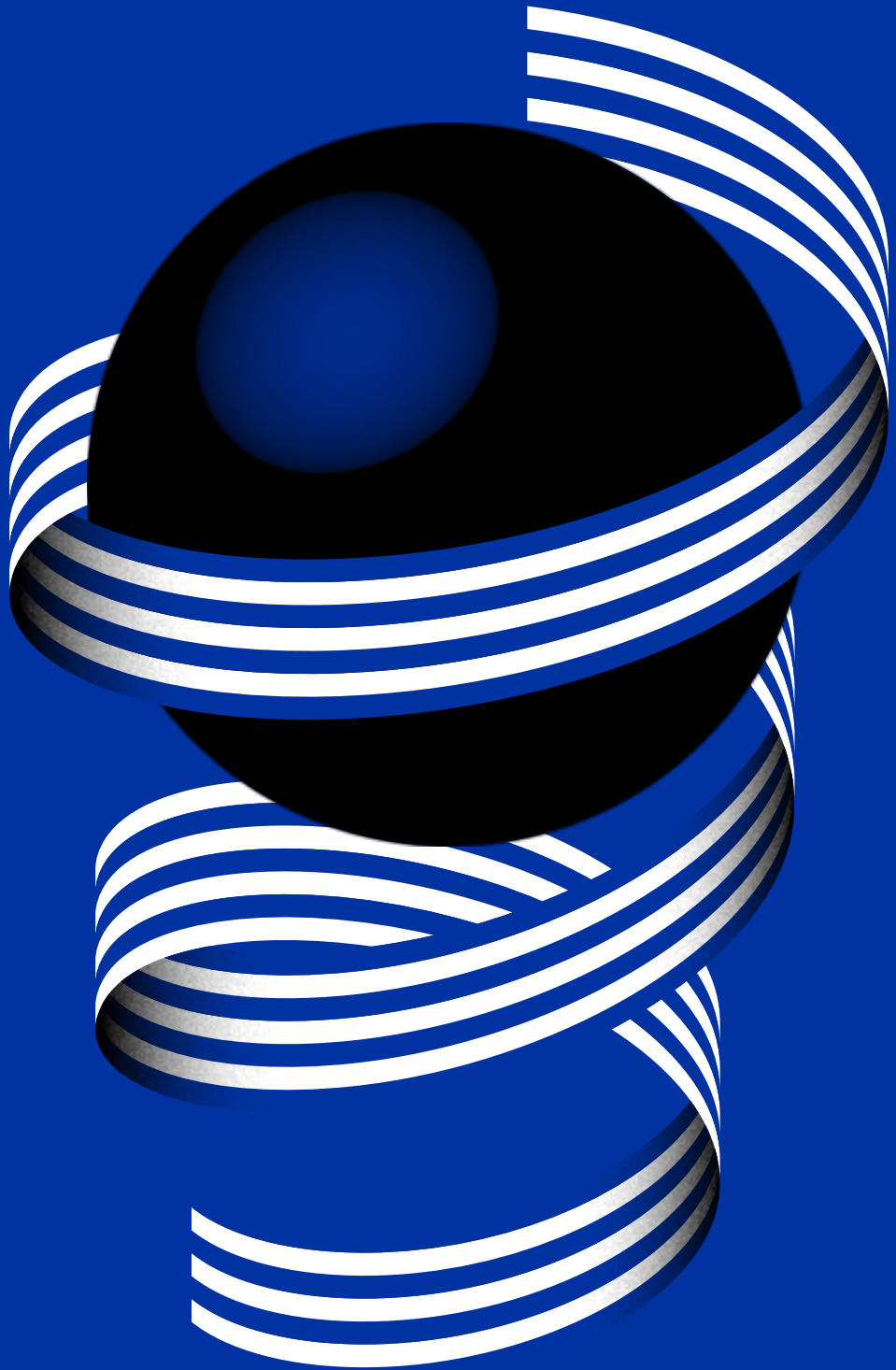
Povedl se nám úspěšný hromadný přechod univerzitních webů do nového vizuálního stylu MUNI. Změna se týkala téměř 130 webových prezentací.

## 9

**NEUSTÁLE ZLEPŠUJEME NAŠE SLUŽBY**

Tipy a požadavky sesbírané od studentů nám pomohly při rekonstrukci Celouniverzitní počítačové studovny. Nově je rozdělena na 3 zóny a umožňuje jak samostudium, tak týmovou spolupráci či prostor pro relaxaci. Hromadně jsme také obměnili PC a tiskárny.







---

# SLUŽBY PRO UŽIVATELE

---

Poskytujeme univerzitě IT zázemí, které odpovídá špičkové univerzitě 21. století. Naší rolí není pouhá technická podpora, ale neustále hledáme balanc mezi stabilitou služeb a jejich inovací. Aktivně vytváříme komunitu napříč univerzitou, která napřímo spolupracuje se zaměstnanci a studenty, a to nejen v oblastech výzkumu a výuky. Společně tak budujeme IT prostředí, které univerzitě pomáhá naplňovat její cíle.

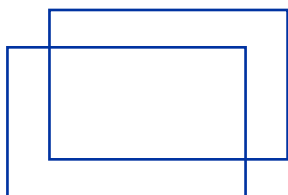
---

## ČÍM SE ZABÝVÁME

- Office 365 jako univerzitní platforma pro spolupráci a komunikaci
- Centrální správa počítačů
- Správa univerzitních počítačových studoven a CPS
- Správa univerzitní hlasové sítě a mobilní telefonie
- Celouniverzitní helpdesk a callcentrum
- Uživatelská a technická podpora
- Řešení specifických potřeb uživatelů
- Školení a vzdělávání uživatelů, pořádání seminářů
- Tiskové služby pro studenty a zaměstnance
- Poskytování univerzitních softwarových licencí
- Správa a údržba přístupových a zabezpečovacích systémů na MUNI
- Katalog univerzitních IT služeb [it.muni.cz](http://it.muni.cz)

# REKONSTRUKCE CPS A ÚSPĚŠNÁ REALIZACE PROJEKTU MUNI4STUDENTS

Rekonstruovali jsme celouniverzitní počítačovou studovnu (CPS) na základě aktuálních potřeb studentů a se zachováním unikátního provozu 24/7. CPS je nově rozdělena na 3 zóny: studijní, tichou a společenskou. Součástí rekonstrukce byl také kompletní přesun dohledového centra a callcentra na CPS. V rámci projektu MUNI4Students jsme ve spolupráci s CIT také koordinovali masivní obměnu 1 000 počítačů a 20 multifunkčních tiskáren, které jsou na fakultách vyhrazeny pro studenty.



## PC STUDOVNY

### 20 400

studentů využilo služeb univerzitních  
PC studoven při 333 000 přihlášení

### 9 340

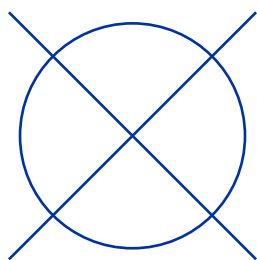
z nich využilo CPS  
při 259 000 vstupech

### 1 437 000

stránek bylo celkově vytištěno  
na všech místech

## PŘEHLED SPRAVOVANÝCH PC VE STUDOVNÁCH MU

<b>Univerzitní kampus Bohunice</b>	<b>282</b>	<b>Filozofická fakulta (ze všech lokalit a kateder)</b>	<b>242</b>
učebna chemie	25	katedry na všech lokalitách	90
učebny	139	Arna Nováka 1 — knihovna	73
Knihovna univerzitního kampusu MU	118	Veveří 26 — učebny	31
<b>Přírodovědecká fakulta</b>	<b>152</b>	Gorkého 7 — učebny	53
Kotlářská 2 — učebny	57	Gorkého 14 — učebny	41
Kotlářská 2 — studovny	95	Janáčkovo náměstí — učebny	15
<b>Právnická fakulta</b>	<b>124</b>	<b>Komenského náměstí</b>	<b>173</b>
Veveří 70 — studovny	64	CPS	115
Veveří 70 — učebny	60	Teiresiás	58
<b>Pedagogická fakulta</b>	<b>102</b>	<b>Koleje Vinařská</b>	<b>3</b>
Poříčí 31 — učebny	47	studovny	3
Poříčí 31 — knihovna	55	<b>Telč</b>	<b>76</b>
<b>Fakulta sociálních studií</b>	<b>109</b>	učebny	76
Joštova 10 — učebny	54	<b>Středisko vědeckých informací ESF</b>	<b>27</b>
Joštova 10 — knihovna	44	knihovna	27
Joštova 10 — cvičebna U3V — knihovna	11		



## NOVÁ GENERACE CENTRÁLNÍ SPRÁVY POČÍTAČŮ NA MUNI

V průběhu roku jsme navrhli a implementovali nový koncept založený na technologii System Center Configuration Manager (SCCM), který výrazně rozšiřuje dosavadní možnosti centrální správy. Nové režimy byly použity i pro instalaci cca 1 tisíce zařízení z projektu MUNI4Students. Došlo tak k výraznému navýšení počtu počítačů v centrální správě, větší integraci s prostředím fakult a zavedení nového režimu pro správu notebooků.

### SPRAVUJEME

## 3 706

počítačů, z toho 1 518 studentských  
a 2 188 zaměstnaneckých

## 6 360

pevných telefonních linek

## 1 600

mobilních telefonních čísel

## 1 53 000

hodin bylo provoláno na pevných  
linkách

## SPOLUPRACUJEME MODERNĚ A EFEKTIVNĚ

V roce 2018 jsme pokračovali v nasazování produktů Office 365 na univerzitě. Co se nám podařilo?

- převedení správy uživatelských účtů na univerzitní systém identit a spuštění automatických procesů správy účtů Office 365
- převedení autentizace k Office 365 na systém jednotného přihlašování a specifických hesel pro Office 365
- zpřístupnění správy ručně editovaných skupin a guest účtů
- poskytnutí podpory fakultám při zavádění Office 365
- vytvoření dokumentace v katalogu IT služeb a organizace tří školení pro fakultní CIT a 30 školení pro uživatele

### MS OFFICE 365

## 73 300

unikátních uživatelů

## 29 000 GB

celkový užívaný úložný  
prostor OneDrive

## 38 370

aktivací Office pro použití  
na soukromých zařízeních

## CELOUNIVERZITNÍ LICENCE

V důsledku změn licenční politiky jsme navrhli a realizovali přechod na licenční plán Microsoft 365 E3, který univerzitě umožní využívat nové bezpečnostní a analytické funkce nad celým prostředím. Součástí byla i příprava a realizace migrace ze stávajícího antiviru ESET na nový Microsoft System Center Endpoint Protection.

FOTOGRAFOVÁNÍ  
A ID KARTY

**9 986**

osob jsme vyfotili

**11 424**

identifikačních karet jsme vydali

## SPOLUPRÁCE NAPŘÍČ UNIVERZITOU

Nadále jsme rozšiřovali spolupráci s Centry informačních technologií (CIT) na jednotlivých fakultách. Probíhala na několika úrovních od osobního řešení konkrétních záležitostí, přes porady vedoucích CIT s vedením divizí ÚVT, při setkávání IT komunity s diskutováním novinek v oblasti IT až po vzdělávací workshopy. Podařilo se také začlenit pracovníky CIT do týmů, které řešily celouniverzitní části projektu MUNI4Students.

ZAPOJENÍ ZAMĚST-  
NANCŮ ÚVT DO VÝUKY  
A VEDENÍ ZÁVĚREČ-  
NÝCH PRACÍ

**37**

zaměstnanců ÚVT vyučovalo

102 předmětů

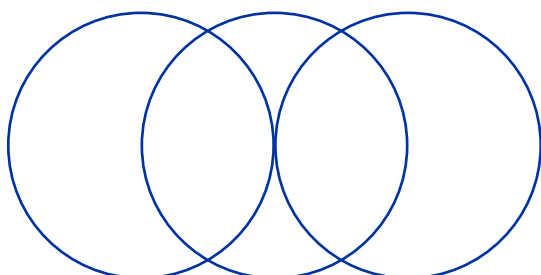
**167**

závěrečných studentských prací vedli

zaměstnanci ÚVT

**85**

jich oponovali





## ŘÍZENÍ IT SLUŽEB PRO UNIVERZITU

V září vzniklo samostatné pracoviště IT helpdesku, který je kontaktním bodem IT podpory na Masarykově univerzitě, řeší nastalé problémy či dále deleguje požadavky na příslušné odborníky. Uživatelé se mohou obracet na jednotný e-mail helpdesk@ics.muni.cz nebo telefon (549 49) 7777.

Nadále jsme pokračovali v rozšiřování a zkvalitňování katalogu IT služeb. Přizvali jsme k budování společného obsahu IT správce z filozofické, právnické fakulty a fakulty sociálních studií a rozjednali spolupráci s ostatními s ambicí pokrýt celou univerzitu.

### WI-FI SÍŤ EDUROAM

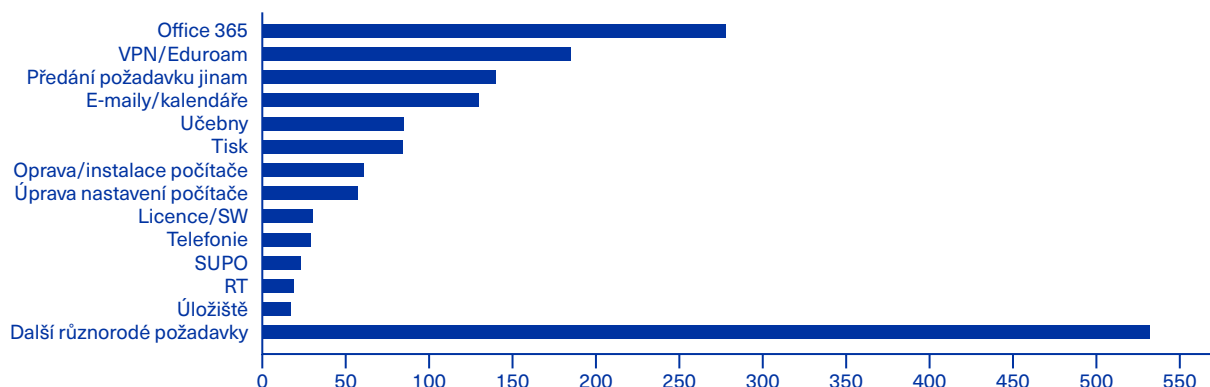
**79 000**

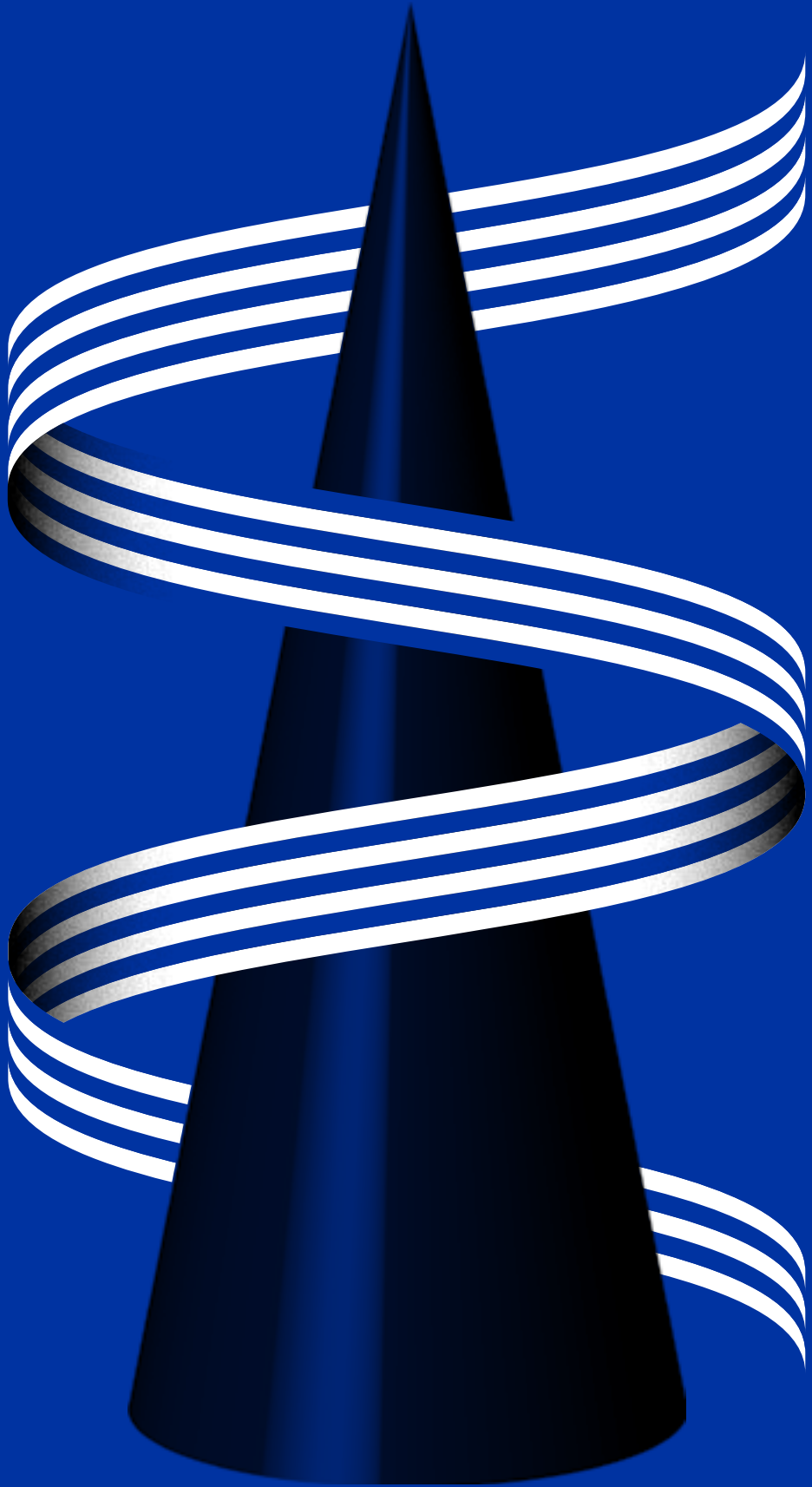
univerzitních zaměstnanců, studentů  
a návštěvníků využilo Wi-Fi síť  
eduroam

**7 800**

uživatelů využilo připojení přes  
virtuální privátní síť (VPN) celkem  
**342 832krát**

### VYŘEŠENÉ POŽADAVKY V ELEKTRONICKÉM SYSTÉMU HELPDESKU PODLE OBLASTÍ





---

# Š P I Č K O V Á E - I N F R A - S T R U K T U R A

---

**Budujeme e-infrastrukturu univerzity s přesahem do národního a mezinárodního prostředí. Využíváme k tomu nejmodernější technologie a dlouhodobě spolupracujeme s uživateli na jejich efektivním využití tak, aby docházelo k naplnění jednoho z hlavních cílů ústavu — e-infrastruktura je akcelerátorem moderní vědy.**

---

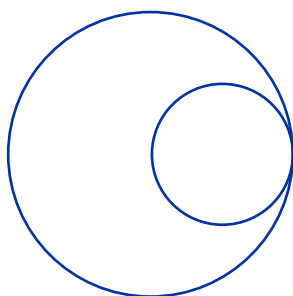
## Č Í M S E Z A B Ý V Á M E

- Kompletní správa páteřní počítačové sítě a sítí ve vybraných lokalitách
- Péče o výpočetní servery, datová úložiště i aplikační nadstavby
- Integrace podobných systémů ve vlastnictví ostatních součástí univerzity
- Individuální přizpůsobení infrastruktury požadavkům významných uživatelských skupin

---

# INTEGRACE UNIVERZITNÍ CLOUDOVÉ INFRASTRUKTURY

Pokračoval proces integrace univerzitní cloudové infrastruktury zahájený v předchozím roce. Infrastruktura poskytne jednotné prostředí pro provoz celé řady služeb napříč univerzitou s možností integrace vlastních zdrojů a delegace správy služeb součástí univerzity. Uvedení do plného provozu se očekává začátkem roku 2019.



---

## ROZSÁHLÁ MODERNIZACE A ROZŠÍŘENÍ BEZDRÁTOVÉ SÍTĚ

Realizací projektu MUNI4Students jsme dosáhli významného rozšíření pokrytí téměř všech lokalit MUNI bezdrátovou sítí nejmodernější generace. Obdobnou investici jsme realizovali i na většině kolejí univerzity.

---

### SPRAVUJEME

**1 508**

přístupových bodů Wi-Fi

**677**

kusů z nich bylo demontováno

**1 049**

nových kusů bylo pořízeno

---

### MODERNIZUJEME

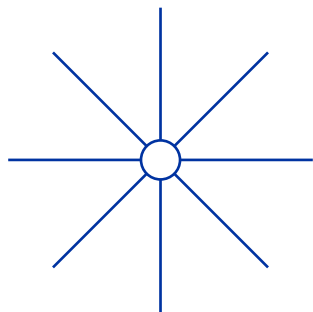
**104**

síťových switchů bylo nově  
nakoupeno a nainstalováno

**6,7 KM**

nových kabeľů bylo nataženo pro  
potřeby modernizace Wi-Fi

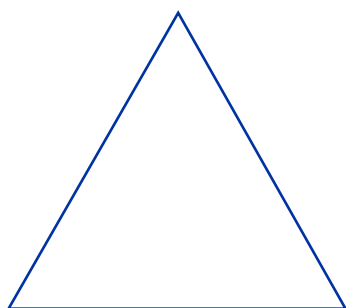




---

## ROZŠÍŘILI JSME VÝPOČETNÍ A ÚLOŽNÉ KAPACITY

Posílili jsme výpočetní zdroje o 17 uzlů s akcelerátory NVidia GTX 1080Ti. Z projektu CERIT-SC jsme pořídili výpočetní cluster o 60 uzlech s procesory 2x AMD EPYC 7351 (architektura AMD začíná být opět atraktivní) a úložiště o kapacitě 10 PB, které bude uvedeno do provozu v roce 2019.



---

## SJEDNOCENÁ NÁRODNÍ E-INFRASTRUKTURA

V roce 2018 rozhodla vláda ČR o principech financování velkých infrastruktur vědy a výzkumu pro další období operačních programů. Jsme partnery konsorcia národní e-Infrastruktury a účastníme se přípravy projektů, které zajistí její financování v následujících letech.

---

### KAPACITY ÚLOŽIŠŤ

**2 PB**

úložiště pro uživatelská data

**1,2 PB**

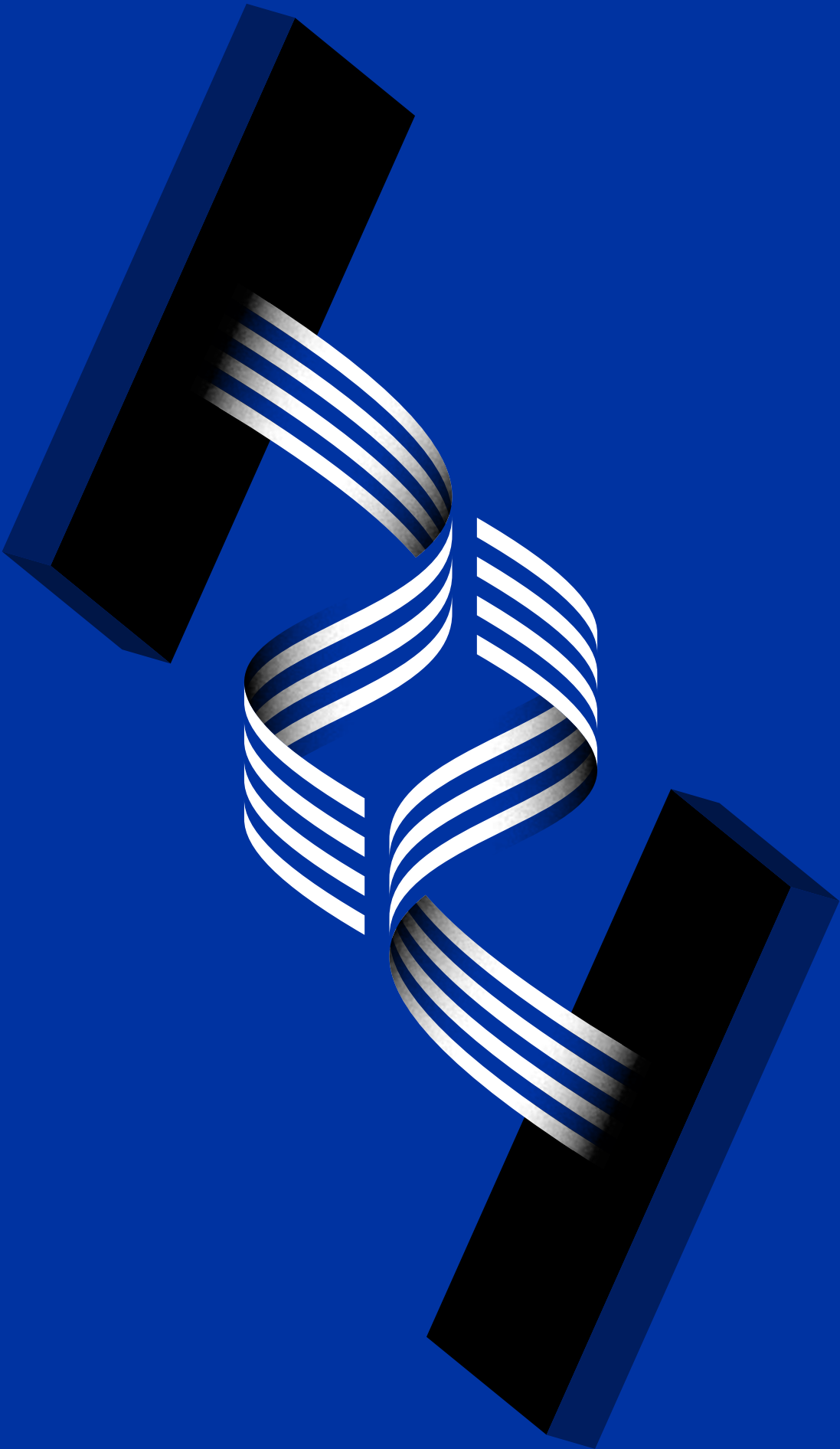
úložiště obsluhující studovny  
a virtuální servery

**3,5 PB**

speciální hierarchická úložiště  
CERIT-SC

**1 PB**

páskové zálohovací kapacity



---

# CENTRUM CERIT-SC A VÝZKUMNÉ SPOLUPRÁCE S VĚDCI

---

**Přímá podpora uživatelských komunit e-infrastruktury a dlouhodobá spolupráce s nimi vedoucí k interdisciplinárnímu výzkumu je nezbytnou podmínkou k dosažení mezinárodní konkurenceschopnosti téměř každé vědní disciplíny. Proto je také nezbytné udržovat špičkovou úroveň znalosti v dynamicky se rozvíjejících oblastech IT, kam orientujeme směry in-house výzkumu.**

---

## ČÍM SE ZABÝVÁME

- Provoz infrastruktury centra CERIT-SC, podpora inovativního využití
- Výzkum podporující rozvoj IT infrastruktury
- Mezioborový výzkum a vývoj s výzkumnými partnery včetně vedení interdisciplinárních studentských prací
- Přímé zapojení v mezinárodních i národních projektech

# CENTRUM CERIT-SC

Centrum CERIT-SC (CERIT Scientific Cloud) je národním centrem provozujícím výpočetní a úložnou infrastrukturu pro realizaci rozsáhlých experimentů „in-silico“, zpravidla v úzké spolupráci s dalšími vědními obory. Orientuje se na experimentální a inovativní využití svých zdrojů.

Centrum staví na třech vzájemně propojených pilířích:

- Poskytování výpočetních a úložných kapacit vědecké komunitě — k dispozici byla široká škála výpočetních uzlů (celkem 61 32 CPU jader) od 8 jader CPU a 96 GB RAM po systémy SGI UV s až 384 jádry a 6 TB RAM a úložné kapacity pro uživatelská data, jako jsou běžné diskové systémy a hierarchická archivní úložiště v celkové kapacitě 5 PB. Uživatelé mohou využívat standardní prostředí s dávkovým systémem řízení úloh a stovkami instalovaných aplikací nebo spouštět vlastní virtuální stroje.
- Excelentní výzkum ve vybraných oblastech informatiky:
  - Analýza velkých dat — zpracování velkých objemů zpravidla nestrukturovaných dat, vyhledávání neznámých vzorů.
  - Vysoce náročné výpočty — vývoj algoritmů a jejich optimalizace, speciálně zaměřený na paralelní a distribuované výpočty a na akcelerátory (v současnosti GPU a Xeon Phi).
  - Konfigurace a optimalizace e-infrastruktury (cloudu) „na míru“ konkrétnímu použití
- Dlouhodobé spolupráce s uživatelskými skupinami z mnoha oborů, v nichž je centrum výzkumným partnerem, nikoli jen poskytovatelem „předpřipravených“ technických řešení.

CENTRUM CERIT-SC  
V ROCE 2018

**2 020**

uživatelů

**4 743**

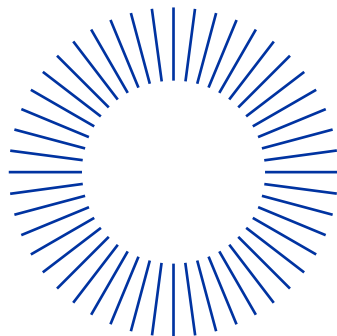
propočítaných CPU let

**1 000 000**

úloh

**7 600**

virtuálních strojů



# SPOLEČNÝ MEZIOBOROVÝ VÝZKUM

## GPU AKCELERACE V CRYO-ELEKTRONOVÉ MIKROSKOPII

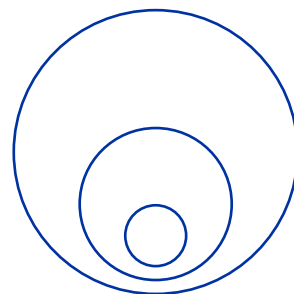
Spolupráce se Spanish National Centre for Biotechnology započala v rámci H2020 projektu WestLife. Skupina v Madridu vyvíjí nástroj Xmipp pro rekonstrukci obrazových dat, která je výpočetně náročná. My akcelerujeme výpočetně nejnáročnější části Xmipp na GPU, což často znamená relativně velký zásah do použitých algoritmů. Pro dosažení efektivní GPU implementace také nasazujeme poměrně hodně autotuning (tuning parametrů měnících GPU kód, tuning nastavení FFT).

## VYTVÁŘÍME PODPORU POLICEJNÍHO VYŠETŘOVÁNÍ

Ve spolupráci s vyšetřovateli Policie ČR řešíme projekt podpořený Ministerstvem vnitra, jehož hlavním cílem je návrh a realizace systému pro komplexní analýzu velkých datových objemů digitálních artefaktů získaných při policejních vyšetřováních. Momentálně využívanými technikami jsou komplexní analýzy buď zcela nemožné, nebo přinejmenším výrazně složitě.

## POMÁHÁME VYVÍJET NOVÁ LÉČIVA

Ve spolupráci s Loschmidtovými laboratořemi jsme vyvinuli metodu pro analýzu průchodu malé molekuly tunelem v proteinu, která slouží například k hledání léčiv či optimalizaci enzymů. Vyvinuli jsme nástroj CaverDock, který spojuje výhody výpočtu chemických energií se snadností použití a nízkou výpočetní náročností. Je proto přesnější než geometrické metody a rychlejší než molekulová dynamika.



## CENTRUM CERIT-SC V PUBLIKACÍCH

### 103

publikací zveřejněných ve Web of Science obsahovalo poděkování centru CERIT-SC za využití infrastruktury

### 8

vydaných výzkumných publikací členů týmu CERIT-SC

## VLIV FAKTORŮ VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ NA LIDSKÉ ZDRAVÍ

Společně s Centrem RECETOX na PřF MU a s mezinárodní účastí probíhá výzkum Exposomu, vlivu prostředí na lidské zdraví. Monitoruje se kvalita vody, vzduchu a půdy, zaznamenávají se socioekonomické faktory a studie zdraví dobrovolníků. Rozšířili jsme a provozujeme laboratorní systém (evidence vzorků v biobance) a budujeme prostředí a nástroje pro dlouhodobé uložení dat a správu workflow nad nimi. Také modifikujeme nástroje pro zpracování dat, zejména GC/MS s vysokým rozlišením.

## INFRASTRUKTURA ELIXIR

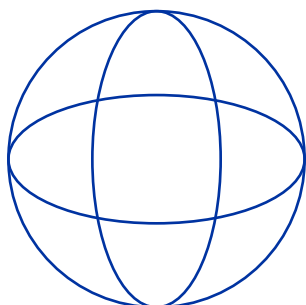
Ve spolupráci s CESNETem provozujeme evropskou a národní infrastrukturu pro bioinformatická data en large. Specificky podporované skupiny jsou:

- RepeatExplorer — služba pro analýzu repetitivní DNA, kde modifikujeme „produkční prototyp“ a nově implementujeme algoritmy s důrazem na robustnost a efektivitu
- FireProt — webový portál, zřetězení řady nástrojů pro analýzu tepelné stability proteinů, zabalení do cloudu pro použití ve farmakologickém průmyslu

## KLIMATICKÉ A 3D MODELY S CZECHGLOBE

Ve spolupráci s CzechGlobe (Ústavem globální změny AV ČR) jsme navrhli a implementovali algoritmus pro zpracování laserových skenů stromů do podoby jejich 3D modelů. Výstupem je 3D skelet skenovaného stromu, který výzkumníci využívají pro odhady množství dřevité hmoty těchto stromů, pro výzkum v podobě „olistění“ skeletů stromů a studium růstu jednotlivých jehliček. Úspěšně jsme také navázali s podobnými 3D rekonstrukcemi mračen bodů získaných z leteckých laserových skenů. Tím se umožňují automatizované rekonstrukce celých rozsáhlých lesních porostů.

Další spolupráce s CzechGlobe se orientuje na možnosti použití neuronových sítí pro doplňování chybějících dat meteorologických měření, v rámci čehož připravujeme nástroj pro pokročilé detekce nejrůznějších anomálií odhalených v primárních datech z meteorologických stanic.



## PUBLIKACE

**32**

vydaných publikací s naším autorským podílem

**19**

z toho bylo sborníků

**9**

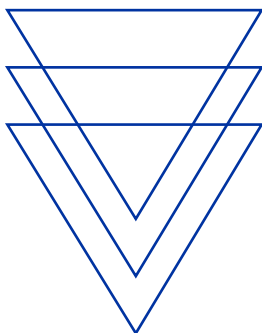
článků v odborném periodiku

**3**

software

**1**

prototyp

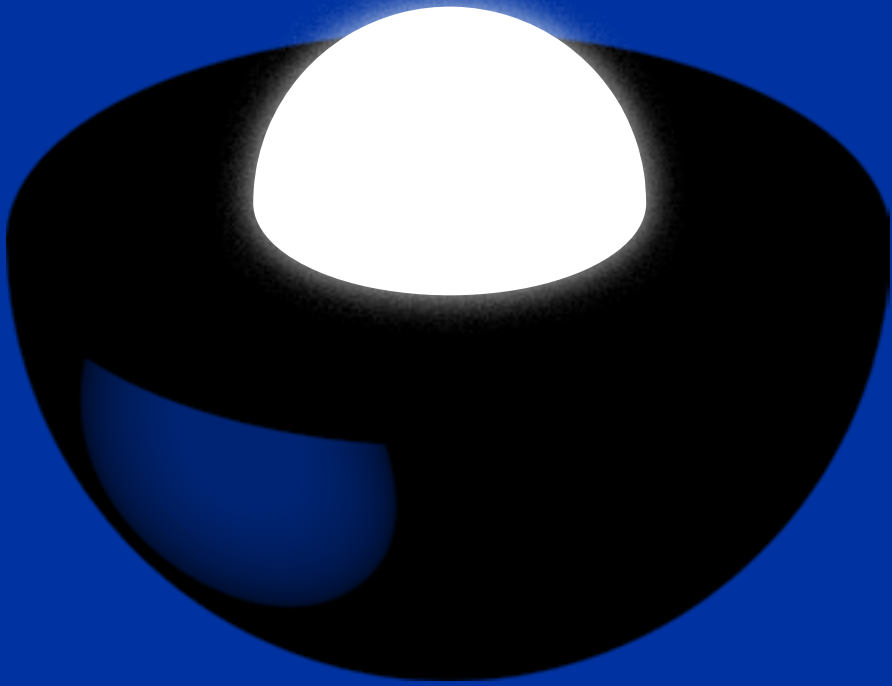
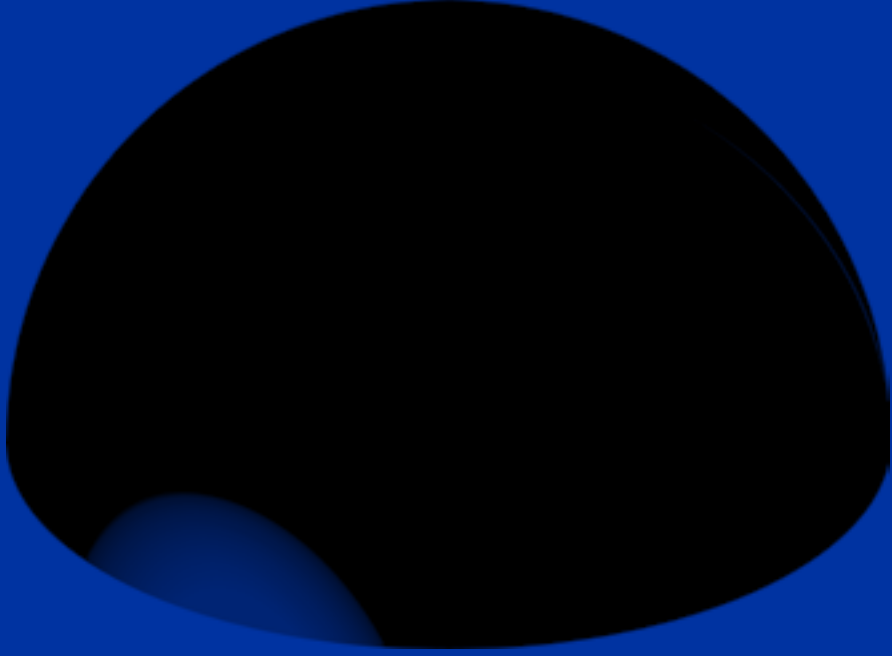


### **KONSORCIUM EUROPODX – POMÁHÁME PERSONALIZOVAT LÉČBU RAKOVINY**

Díky účasti v konsorciu 17 evropských a jedné americké laboratoře se dostáváme do centra dění na poli výzkumu rakoviny a personalizované medicíny. Máme odpovědnost za návrh a implementaci výzkumné infrastruktury pro sběr, ukládání, sdílení a analýzu vědeckých dat. Tato data mají vysokou hodnotu právě kvůli náročnosti jejich získání a interpretace.

### **SPOLUPRACUJEME S ÚSTAVEM FYZIKY MATERIÁLŮ AV ČR**

Na základě žádosti výzkumníků ÚFM AV ČR jsme analyzovali existující nástroj a webový portál pro výpočty a vizualizaci elasticity materiálů. Dle této analýzy a zjištěných nedostatků, stejně jako zohlednění nových potřeb, jsme navrhli nový, efektivnější algoritmus výpočtu elasticity nanokompozitních materiálů. Poté jsme implementovali uživatelsky přívětivější webovou aplikaci s pokročilými vizualizacemi pro názornější analýzu jejich elasticity.





---

# CENTRUM EXCELENCE CASE A KYBER- BEZPEČNOST

---

**Masarykova univerzita je moderní vzdělávací instituce, pro kterou je bezpečné kyberprostředí nezbytné. My se staráme o to, aby takové skutečně bylo. Zkoumáme, vyvíjíme a nasazujeme nové bezpečnostní technologie. Řešíme bezpečnostní incidenty, monitorujeme aktuální bezpečnostní hrozby, odhalujeme zranitelné systémy, vzděláváme správce a radíme běžným uživatelům.**

---

## ČÍM SE ZABÝVÁME

- Zajištění bezpečného kyberprostředí na univerzitě
- Detekce kyberútoků směřujících na univerzitu z celého světa
- Zpracování bezpečnostních incidentů v síti MUNI
- Informování o aktuálních hrozbách a varování uživatelů a správců
- Penetrační testování IT infrastruktury a služeb proti kyberútokům
- Bezpečnostní vzdělávání a osvěta studentů a zaměstnanců univerzity
- Bezpečnost digitálních identit uživatelů a řízení přístupu ke službám
- Bezpečné ukládání certifikátů a elektronické podepisování dokumentů
- Výzkum aktuálních témat v kyberbezpečnosti
- Národní a mezinárodní spolupráce v oblasti kyberbezpečnosti

## CENTRUM EXCELENCE C4E

České centrum excelence pro kybernetickou kriminalitu (C4e) je akademické expertní centrum vytvořené jako jedno ze dvou výzkumných center ÚVT. Zaměřuje se na excelentní výzkum, vývoj a vzdělávání v oblastech kybernetické kriminality, kyberbezpečnosti a ochrany kritických informačních infrastruktur. Stěžejní činností centra je koordinace a řešení projektu OP VVV společně s Fakultou informatiky a Právnickou fakultou.

## KYBERBEZPEČNOSTNÍ TÝM CSIRT-MU

CSIRT-MU je kyberbezpečnostní tým Masarykovy univerzity, který jako první český tým získal certifikaci od Trusted Introducer. Posláním CSIRT-MU je chránit univerzitní počítačovou síť a poskytovat specializované služby univerzitě. Zároveň zkoumá a hledá řešení aktuálních problémů kyberbezpečnosti s důrazem na aplikaci získaných znalostí do praxe a na formování bezpečného kyberprostředí na univerzitě i mimo ni.

### BEZPEČNOSTNÍ INCIDENTY

**78 812**

bezpečnostních incidentů jsme řešili.

**99,8 %**

z nich bylo vyřešeno automaticky a pouze 414 případů bylo nutné řešit manuálně. Ze sítě MUNI pocházelo 432 incidentů.

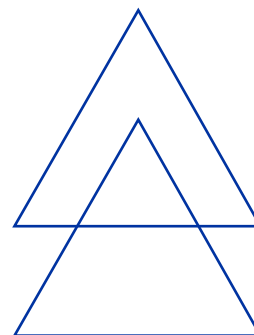
## VÝZKUMNÉ PROJEKTY

Projektové portfolio řešených projektů se v roce 2018 skládalo z projektů základního (MŠMT), aplikovaného (TA ČR) a bezpečnostního (MV, EU) výzkumu. Celkem jsme řešili sedm projektů, hlavním počínem bylo zahájení řešení projektu OP VVV C4e. Během roku jsme připravili čtyři návrhy projektů do mezinárodních výzev, které vedly ke získání tří H2020 projektů CONCORDIA, CINECA a SAPPAN.

---

## ZÁKLADNÍ VÝZKUM

Základní výzkum je koncentrován v projektu OP VVV C4e, kde vedeme hlavní výzkumný pilíř Kyberbezpečnost. Rok 2018 byl prvním rokem řešení projektu, těžiště činností bylo v nastavení výzkumné agendy, koordinaci výzkumných týmů, zapojení se do mezinárodních aktivit a navazování spoluprací se zahraničními institucemi. Významný podíl tvořila příprava a realizace nákupů přístrojového vybavení nezbytného pro realizaci plánovaného výzkumu.



---

## APLIKOVANÝ VÝZKUM

Projekty aplikovaného výzkumu jsme řešili společně s komerčními partnery v rámci projektů Technologické agentury ČR (TA ČR). Aktuální výzkum zaměřujeme na oblast technologií pro analýzu síťového provozu. Projekt ITOA vyvíjí nástroje pro měření výkonnostních charakteristik aplikací v síti a zpracování komplexních událostí z bezpečnostního a výkonnostního monitoringu. V roce 2018 jsme získali nový projekt MACE, jehož návrh patřil mezi nejlépe hodnocené projekty ve čtvrté výzvě TA ČR EPSILON.

---

## BEZPEČNOSTNÍ VÝZKUM

Projekty bezpečnostního výzkumu poskytované Ministerstvem vnitra (MV) ČR jsou stěžejní pro rozvoj schopností CSIRT-MU. V roce 2018 jsme řešili čtyři projekty MV. Projekt KYPO II vyvíjí nástroje pro přípravu a provádění cvičení a školení bezpečnostních týmů. Projekt SABU vyvíjí systém pro analýzu a předávání informací o bezpečnostních incidentech mezi bezpečnostními týmy v České republice. Projekt CRUSOE vyvíjí nástroje pro vytváření situačního povědomí o chráněné síti a podporu rozhodování bezpečnostního týmu. Projekt ANALÝZA vyvíjí analytické nástroje pro zpracování heterogenních dat velkého rozsahu.

## MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Snaha o budování mezinárodní spolupráce vyústila ve dva dlouhodobé pobyty našich pracovníků na zahraničních pracovištích — National University of Singapore a Florida Atlantic University. Aktivně jsme působili v pracovní skupině NATO IST-152, mezinárodní ohlas zaznamenaly naše aktivity v rámci Kybernetického polygonu a pořádaných kybercvičení. Po ukončení projektu LIVE\_FOR jsme se stali informačním centrem pro oblast elektronických důkazů a digitální forenzní analýzy pro střední a východní Evropu.

V ROCE 2018 JSME  
ZÍSKALI

**3**

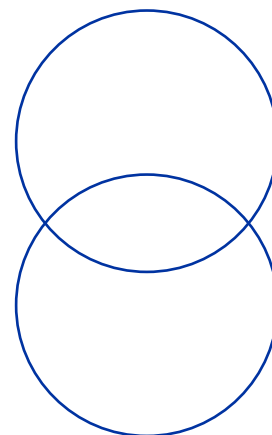
nové H2020 projekty

**1**

projekt TA ČR

## NÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Na národní úrovni jsme rozvíjeli spolupráci s Národním úřadem pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB) při přípravě a realizaci technického cvičení Cyber Czech 2018. Aktivně jsme spolupracovali s dalšími bezpečnostními týmy v ČR (akademické, státní, komerční), kterým předáváme naše zkušenosti a budujeme vzájemnou důvěru při řešení bezpečnostních incidentů v českém kyberprostoru.

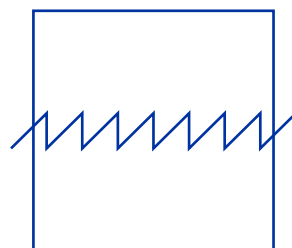


## ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO KYBERPROSTŘEDÍ NA UNIVERZITĚ

Technické a programové vybavení CSIRT-MU jsme rozšířili o podporu monitorování síťové infrastruktury na 40 Gb/s, DNS firewall pro blokadu nebezpečných domén a nový systém pro řešení bezpečnostních incidentů. Verifikovali jsme používané detekční metody, prováděli penetrační testy webových aplikací na univerzitě a revidovali procesy řešení incidentů. V reakci na relevantní hrozby jsme informovali univerzitní uživatele o tom, jak jim čelit a jak snížit riziko jejich výskytu na MUNI.

## VZDĚLÁVÁNÍ SPRÁVCŮ A UŽIVATELŮ NA UNIVERZITĚ

Uspořádali jsme několik odborných akcí určených správcům IT na MUNI a pravidelně se účastníme setkávání s fakultními Centry informačních technologií (CIT). Cílem akcí je prezentace služeb CSIRT-MU a možnosti jejich využívání na jednotlivých součástech univerzity. Vzdělávání uživatelů bylo zaměřeno na hledání vhodné komunikační platformy (založení portálu security.muni.cz) a přípravu pilotního vzdělávacího kurzu k problematice GDPR.



## ELEKTRONICKÉ PODPISY DOKUMENTŮ

Nařízení Evropského parlamentu, Rady (EU) č. 910/2014 (eIDAS) a související česká legislativa si vyžádaly doplnění podpory pro kvalifikované podpisy v systému RemSig. Problematika kvalifikovaného podpisu se ukázala natolik významným tématem, že se stala předmětem projektu pro digitalizaci veřejného vysokého školství podpořeného MŠMT (příjemce CESNET). Do projektu je zapojeno 14 vysokých škol a expertní a koordinační roli mají pracovníci ÚVT.

## JEDNOTNÉ PŘIHLÁŠENÍ NA MUNI

Rozšířili jsme Jednotné přihlášení na univerzitě v testovacím režimu o podporu protokolu OpenID Connect/OAuth2 ke stávající podpoře protokolu SAML2. Převedli jsme systém Jednotného přihlášení do nové infrastruktury, která poskytuje větší zabezpečení a kontinuitu provozu služby.

### SPRÁVA IDENTIT A PŘÍSTUPŮ

Centrální systém pro správu identit  
a přístupů na univerzitě Perun  
spravoval

**96 159**  
uživatelských účtů,

**2 732**  
skupin

**534**  
externích identit na MUNI.



# INFORMAČNÍ A PREZENTAČNÍ SYSTÉMY

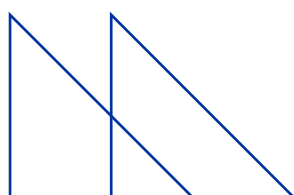
**Budujeme moderní integrovaný univerzitní informační a prezentační systém, který slouží k bezpečné a pohodlné správě dat „kdykoli a odkudkoli“ a aktivní komunikaci mezi uživateli. Veřejná vrstva je určena k propagaci univerzity a budování vnějších kontaktů a vazeb. Jednotlivé části systému jsou integrovány obsahově i vizuálně, jsou zabezpečené a uživatelům srozumitelné, mimo jiné i díky kvalitnímu systému uživatelské podpory a péče. Spolupracujeme s dalšími vysokými školami a partnery na národní i mezinárodní úrovni.**

## ČÍM SE ZABÝVÁME

- Portál MUNI pro zaměstnance
- Elektronizace a optimalizace ekonomicko-správních agend MU
  - Koordinace rozvoje a provoz ekonomického informačního systému Magion
  - Vývoj a provoz komplexního ekonomicko-správního intranetu INET
- Celouniverzitní redakční systém pro tvorbu webů
  - Vývoj a provoz redakčního systému Umbraco a na něm postavených stavebnic pro
- weby a newslettery v jednotném vizuálním stylu MUNI
- Tvorba a správa stavebnicových webů (univerzita, fakulty, katedry, pracoviště, konference, projekty a další aktivity)
- Vývoj webů a webových komponent na míru
- Mapové aplikace a webový GIS Kompas
- Informační systémy a registry pro ministerstva (školsví, zdravotnictví)

## PORTÁL MUNI – VŠE PŘEHLEDNĚ NA JEDNOM MÍSTĚ

Portál MUNI je určený zaměstnancům univerzity jako centrální vstupní bod ke všem důležitým informačním zdrojům, jako rozcestník k hlavním informačním a komunikačním systémům a prostředí pro sdělování, sdílení a vyhledávání informací. V roce 2018 pokračoval rozvoj jeho pilotní verze s cílem spuštění produkční podoby ke 100. výročí založení univerzity.



## ROZVOJ EIS MAGION

Na rozvoji systému Magion spolupracuje 7 vysokých škol sdružených v síti MagNet, kterou koordinuje Masarykova univerzita. Tato síť spolupracuje formou společných rozvojových projektů se skupinou 18 vysokých škol provozujících ekonomické systémy iFIS a SAP. Společný projekt zahrnoval podporu pro plnění nařízení GDPR, realizaci dopočtu do zaručené mzdy, přechod na kvalifikované digitální podpisy dle eIDAS a další aktuální rozvojová témata.

V ROCE 2018

**916**

aktivních uživatelů EIS Magion,

**33 000**

aktivních uživatelů INETu,

**900**

aktivních uživatelů Kompasů,

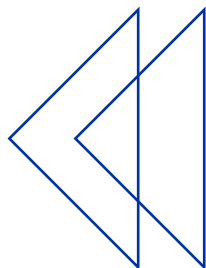
**500**

aktivních uživatelů ve WebCentru,

**1 300 000**

návštěvníků webu [www.muni.cz](http://www.muni.cz)





## INET MU A E-KANCELÁŘ

INET se zaměřuje na elektronizaci ekonomicko-správních procesů univerzity a využívá k tomu data a funkce EIS Magion i dalších systémů. V roce 2018 přibylo v INETu navrhování a schvalování pohyblivých složek mzdy, příprava, schvalování a podepisování ekonomických smluv, pilotní verze komplexní evidence pracovní doby či základ systému tvorby a schvalování pracovněprávních dokumentů. Pro podporu GDPR vznikl registr zpracování osobních údajů a detailní osobní přehledy osobních údajů.

INET

1 100 000

uložených dokumentů

138 000 000

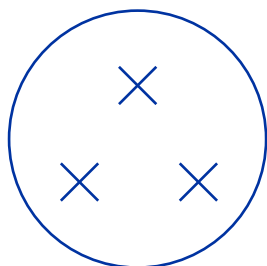
je roční obrat systému

bezhotovostních plateb SUPO



## TECHNOLOGICKÉ TRŽNÍ KONZULTACE

V roce 2018 jsme připravili zadání pro vyhlášení technologických tržních konzultací pro nový ekonomický a personálně-mzdový systém MUNI. Zadání staví na zkušenostech z vývoje INETu nad Magionem a cílí na dodavatelský systém s otevřeným API umožňujícím zapouzdření systému pod uživatelské rozhraní INETu.



---

## GEOGRAFICKÉ SYSTÉMY MUNIMAP A KOMPAS

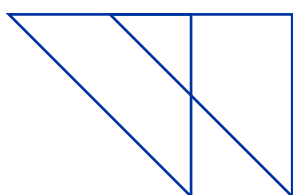
Mapová knihovna Munimap a webový GIS Kompas slouží k vyhledávání a prostorové vizualizaci objektů nemovitého majetku a technologií. Munimap je využíván napříč informačními a prezentačními systémy univerzity.

---

GIS KOMPAS

**745**

uživatelů využilo GIS Kompas



---

## WEBCENTRUM – WEBY SNADNO A RYCHLE

Webové centrum je postaveno na redakčním systému Umbraco a datech z interních informačních systémů MUNI a nabízí škálu stavebnicových komponent pro realizaci webů a newsletterů. V roce 2018 se uskutečnil hromadný převod stovek webů na nový jednotný vizuální styl MUNI vytvořený ke 100. výročí založení univerzity.

---

WEBCENTRUM

**54**

nových webů v MuniWebu

**292**

celkem provozovaných webů

# INFORMAČNÍ SYSTÉMY PRO MINISTERSTVA

Smluvně provozujeme 7 informačních systémů Ministerstva školství, mezi nimi matriku vysokoškolských studentů nebo registr docentů a profesorů. V roce 2018 jsme podali přihlášku do výběrového řízení na další čtyřleté období, která byla vyhodnocena jako nejlepší.

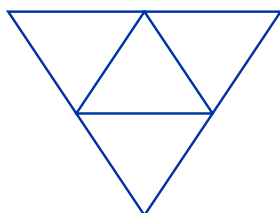
SYSTÉMY MŠMT

**3 867**

aktivních uživatelů

**82**

vysokých škol



# POSTUPUJÍCÍ INTERNACIONALI- ZACE

Interní a zejména veřejné systémy provozujeme česko-anglicky. K tomu již řadu let budujeme česko-anglický terminologický slovník MU, který je aktuálně rozvíjen v rámci projektu HR4MU (OP VVV) jako autoritativní terminologický zdroj MUNI nejen pro informační systémy MU, ale i pro univerzitou vydávané dokumenty a normy.



---

# OTEVŘENÁ DIGITÁLNÍ VĚDA

---

**Spolu s knihovnami MUNI poskytujeme špičkové informační zázemí a informační služby pro podporu vědy, výzkumu a vzdělávání na univerzitě. Spolupracujeme na mezinárodní, národní a univerzitní úrovni při zavádění otevřené digitální vědy, zejména otevřeného přístupu k vědeckým publikacím a výzkumným datům.**

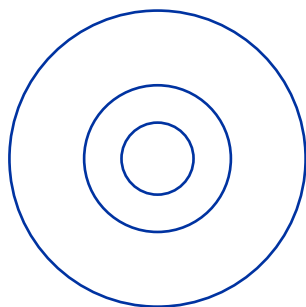
---

## ČÍM SE ZABÝVÁME

- Koordinace rozvoje univerzitní sítě knihoven prostřednictvím Knihovnicko-informačního centra MUNI
- Provoz, správa a rozvoj celouniverzitních knihovnických technologií
- Metodické vedení a vzdělávání knihovníků
- Zajištění elektronických informačních zdrojů (EIZ) pro výzkum, výuku a vzdělávání na univerzitě
- Nasazení technologií pro efektivní zpřístupnění a využívání EIZ
- Digitalizace a tvorba digitálních knihoven
- Koordinace knihovnických projektů a konsorcií
- Zapojení univerzity do Open Access a Open Data
- Podpora výzkumným týmům při správě a zabezpečení dat

## INTENZIVNÍ PŘÍPRAVA NA GDPR

Koordinovali jsme CRP projekt MŠMT pro všech 26 veřejných vysokých škol v ČR na vytvoření komplexního řešení ochrany osobních údajů. Připravili a implementovali jsme řešení v oblastech interní legislativy, právních doporučení, metodik, evidence činností zpracování OÚ, přípravy informačních systémů, výzkumných dat, vzdělávání a informovanosti uživatelů.



## ELEKTRONICKÉ INFORMAČNÍ ZDROJE PRO VŠECHNY

Prostřednictvím národního centra CzechELib jsme zajistili pořízení a spolufinancování klíčových elektronických informačních zdrojů pro výzkum na univerzitě až do roku 2022. Koordinovali jsme zajištění EIZ v rámci povinné udržitelosti 7 projektů OP VaVpl a nákup doplňkových EIZ pro studenty v rámci projektu Muni4Students.

### ELEKTRONICKÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

**135**

balíků licencovaných elektronických  
informačních zdrojů,

**23 000**

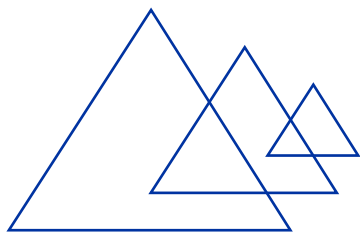
e-časopisů

**242 000**

e-knih,

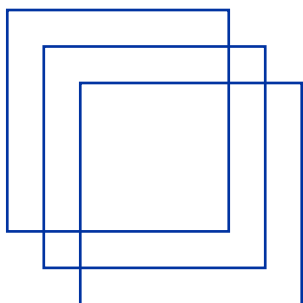
**84 000 000**

korun stály elektronické informační  
zdroje pořízené pro univerzitu (z toho  
60 % bylo z externích dotací)



## PRÁCE S VÝZKUMNÝMI DATY

Rozšířili jsme spolupráci s výzkumnými univerzitními týmy při zajištění podpory při správě a ukládání jejich výzkumných dat. Jako národní bod jsme se aktivně zapojili do realizace evropského projektu OpenAIRE Advancing Open Scholarship. Třetím rokem jsme pokračovali v řešení projektu ARCLib na vývoj řešení pro dlouhodobou archivaci digitálních dat.



## PŘIPRAVUJEME SE NA NOVÝ KNIHOVNÍ SYSTEM MU

V rámci knihovnické obce univerzity jsme otevřeli diskusi a zahájili přípravné práce pro identifikaci požadavků a analýzy vhodných kandidátů na nový knihovní systém MU. Souběžně jsme zahájili implementaci nového uživatelského rozhraní stávajícího systému Aleph-MU na bázi otevřeného vyhledávacího systému VuFind.

KOORDINOVANÝ  
SYSTEM KNIHOVEN  
MUNI

15

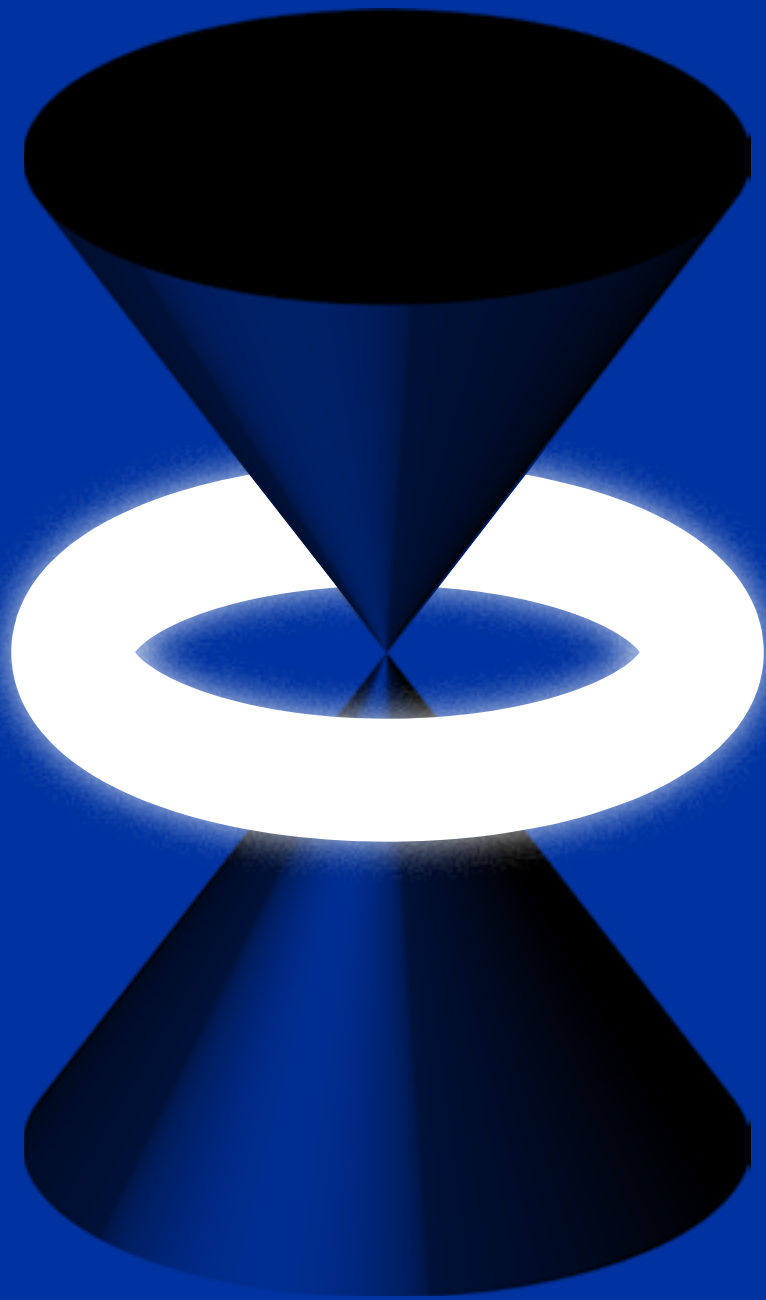
hlavních knihoven (8 ústředních  
fakultních, 2 speciální, 5 pobočkových),

1 400 000

fyzických knihovních jednotek  
ve fondech knihoven MUNI

5

systémů digitálních knihoven MU  
nabízejících přes 150 tisíc dokumentů





---

**E K O N O M I K A ,  
P E R S O N A L I -  
S T I K A  
A P R O J E K T Y**

## STRUKTURA ZAMĚSTNANCŮ ÚVT MU 2018

	zákl. vzdělání	SŠ	VŠ Bc.	VŠ Mgr.	VŠ Ph.D.	VŠ CSc.
dělnic. pracovníci	3	—	—	—	—	—
specializovaní prac.	—	12	5	67	12	—
odborný pracovníci	—	—	0	3	15	—
provozně admin. prac.	—	2	2	13	—	1
technický pracovník	—	10	—	4	—	—
docent	—	—	—	—	2	1
profesor	—	—	—	—	—	1

## HOSPODAŘENÍ ÚVT MU 2018

neinvestiční činnost	2014	2015	2016	2017	2018
vzdělávací činnost 1111/2112	96 197 000	96 997 000	96 500 000	96 197 000	105 817 000
vzdělávací činnost CP 1112 <sup>[1]</sup>	35 833 000	41 093 000	42 715 000	39 170 000	29 700 000
institucionální podpora VaV	1 506 000	1 977 000	2 612 000	3 094 000	4 985 000
<b>celkem</b>	<b>133 536 000</b>	<b>140 067 000</b>	<b>141 827 000</b>	<b>138 461 000</b>	<b>140 502 000</b>
<b>celkový NEI rozpočet ÚVT<sup>[2]</sup></b>	<b>289 838 000</b>	<b>294 285 000</b>	<b>271 225 000</b>	<b>262 706 000</b>	<b>266 002 000</b>

	2014	2015	2016	2017	2018
počet zaměstnanců ÚVT celkem <sup>[3]</sup>	142	130	126	128	144
z toho hrazených z příspěvku 1111	95	102	102	99	102

neinvestiční výnosy	2014	2015	2016	2017	2018
projekty a účel. prostředky vč. FÚUP	61 400 000	42 453 000	38 135 000	49 121 000	92 406 000
hospodářská činnost	26 970 000	23 737 000	26 859 000	32 885 000	27 109 000
<b>celkem</b>	<b>88 370 000</b>	<b>66 190 000</b>	<b>64 994 000</b>	<b>82 006 000</b>	<b>119 515 000</b>

investiční činnost z příspěvku, IRP a FRIM	2014	2015	2016	2017	2018
stavby, sítě, věcná břemena	5 000 000	5 318 000	4 852 000	4 080 000	6 863 000
software, licence, stroje, zařízení	46 170 000	39 064 000	28 225 000	43 621 000	58 465 000
<b>celkem</b>	<b>51 170 000</b>	<b>44 382 000</b>	<b>33 077 000</b>	<b>47 701 000</b>	<b>65 328 000</b>

<b>hospodářský výsledek ÚVT</b>	<b>4 513 000</b>	<b>2 994 000</b>	<b>4 963 000</b>	<b>2 841 000</b>	<b>3 662 000</b>
---------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

[1] CP neobsahují mzdové náklady

[2] včetně dotačních odpisů

[3] průměrný přepočtený stav

## VEŘEJNÉ ZAKÁZKY ÚVT MU 2018

	počet	vysoutěženo (v Kč vč. DPH)
nadlimitní otevřené	7	102 065 000
nadlimitní, JŘBU	—	—
podlimitní otevřené	—	—
podlimitní, ZPŘ	4	14 460 000
podlimitní, JŘBU	—	—
veřejná zakázka malého rozsahu, VZMR	15	12 395 000
<b>celkem</b>	<b>26</b>	<b>128 920 000</b>

## PŘEHLED PROJEKTŮ ÚVT 2018

domácí projekty		
název projektu	typ projektu	výnosy ÚVT
Synergie technologického rozvoje a implementace nové legislativy v roce 2018	Rozvojový projekt MŠMT	615 000
Komplexní řešení ochrany osobních údajů v prostředí vysokých škol	Rozvojový projekt MŠMT	2 522 000
ÚVT — Příspěvek na IP 2018	Rozvojový projekt MŠMT	407 000
MUNI4students	MŠMT OP VVV	30 129 515
Revize a harmonizace lokál. záhlaví — fáze 2018	VISK Ministerstvo kultury	408 000
CERIT-SC VI	MŠMT Velké infrastruktury	10 150 000
ELIXIR-CZ OP VVV	MŠMT OP VVV	5 392 034
CERIT-SC OP VVV	MŠMT OP VVV	4 340 001
C4e OP VVV	MŠMT OP VVV	3 191 047
HR4MU	MŠMT OP VVV	282 382
Vývoj spolehlivých metod pro automatizovanou charakterizaci motility	GA ČR Juniorské granty	93 750
Vícečásticové kvantové provázání a bezpečnost (MULTIQUEST)	GA ČR LA Granty	975 000
NAKI ARCLib	NAKI Ministerstvo kultury	950 000
Simulace, detekce a potlačení kyber.hrozeb (KYPO2)	Ministerstvo vnitra	7 444 417
Sdílení a analýza bezpečnostních událostí v ČR	Ministerstvo vnitra	2 352 817
Výzkum nástrojů pro hodnocení kybernetické situace — CRUSOE	Ministerstvo vnitra	3 047 852
Komplexní analýza a vizualizace heterogenních dat	Ministerstvo vnitra	1 711 609
ELIXIR-CZ VI	MŠMT Velké infrastruktury	2 882 000
Integrovaný aktivní monitorovací systém pro pacienty s externími kardiostimulátory	TA ČR Epsilon	1 260 000
Výzkum a vývoj pokročilých analytických nástrojů (ITOA)	TA ČR Epsilon	1 014 000
Wearable IoT	EUREKA CZ MŠMT	246 875
<b>celkem</b>		<b>79 415 303</b>

zahraniční projekty		
název projektu	typ projektu	výnosy ÚVT
SDI4Apps	EU-CIP	-62 378
Senter	EU-Ostatní komunitár. progr.	63 438
LIVE_FOR	EU-Ostatní komunitár. progr.	923 966
Thalamoss	EU-7.RP	-397 721
ELIXIR-EXCELERATE	H2020-RIA	1 420 398
West-Life	H2020-RIA	3 057 824
EOSC Hub	H2020-RI	840 941
OpenAire	H2020-RI	1 374 600
Edirex	H2020-RI	5 769 903
<b>celkem</b>		<b>12 990 973</b>

# ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

## VEDENÍ ÚSTAVU

**prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.** ředitel  
**Ing. Martin Veselý** zástupce ředitele pro strategii a služby  
**doc. Ing. Otto Dostál, CSc.** zástupce ředitele pro vědu a výzkum  
**JUDr. Dana Šrubařová** tajemnice ústavu

**RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.** vedoucí Divize kyberbezpečnosti a správy dat  
**RNDr. Jana Kohoutková, Ph.D.** vedoucí Divize informačních systémů  
**Bc. Tomáš Zeman** vedoucí Divize IT infrastruktury  
**Mgr. Kamil Malinka, Ph.D.** vedoucí Divize IT služeb

## KOLEGIUM ŘEDITELE

**prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.**  
**Ing. Martin Veselý**  
**doc. Ing. Otto Dostál, CSc.**  
**JUDr. Dana Šrubařová**  
**RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.**  
**RNDr. Jana Kohoutková, Ph.D.**

**Bc. Tomáš Zeman**  
**Mgr. Kamil Malinka, Ph.D.**  
**RNDr. Tomáš Rebok, Ph.D.**  
**Mgr. Břetislav Regner**  
**Mgr. Michal Vičar**

## VĚDECKÁ RADA

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

### INTERNÍ ČLENOVÉ

**doc. RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D.**  
**prof. Mgr. Jiří Damborský, Dr.**  
**doc. Ing. Otto Dostál, CSc.**  
**doc. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.**  
**doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D.**

### EXTERNÍ ČLENOVÉ

**prof. Ing. Václav Hlaváč, CSc.** FEL ČVUT v Praze  
**prof. RNDr. Ing. Michal V. Marek, DrSc., dr. h. c.**  
CzechGlobe AV ČR  
**Mgr. Vladimír Rohel** NAKIT, s. p.

### Vedení ÚVT, sekretariát

- CERIT-SC
- C4e
- Oddělení projektů

### Divize IT služeb

- Celouniverzitní počítačová studovna
- Oddělení podpory a služeb
- Oddělení vnějších vztahů

### Divize IT infrastruktury

#### Divize informačních systémů

- Koordinace projektů a komunikace
- Správa informačních systémů
- Vývoj informačních systémů

### Divize kyberbezpečnosti a správy dat

- Bezpečnost a správa dat
- Bezpečnostní tým — CSIRT-MU
- Skupina bezpečnosti digitálních identit
- Skupina proaktivní bezpečnosti
- Skupina reakce na incidenty
- Knihovnicko-informační centrum

### Divize provozně-ekonomická

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



**Výroční zpráva Ústavu výpočetní techniky  
Masarykovy univerzity za rok 2018**

Vydal ÚVT MU v roce 2019

[www.ics.muni.cz](http://www.ics.muni.cz)

**editor:** Michal Vičar

**redaktor:** Filip Opálka

**produkce:** Oddělení vnějších vztahů ÚVT MU

**grafická úprava a sazba:** Matěj Málek

**tisk:** Tiskárna KNOPP s. r. o.

U Lípy 926, 549 01

Nové Město nad Metují

**náklad:** 85 ks

1. vydání, 2019



