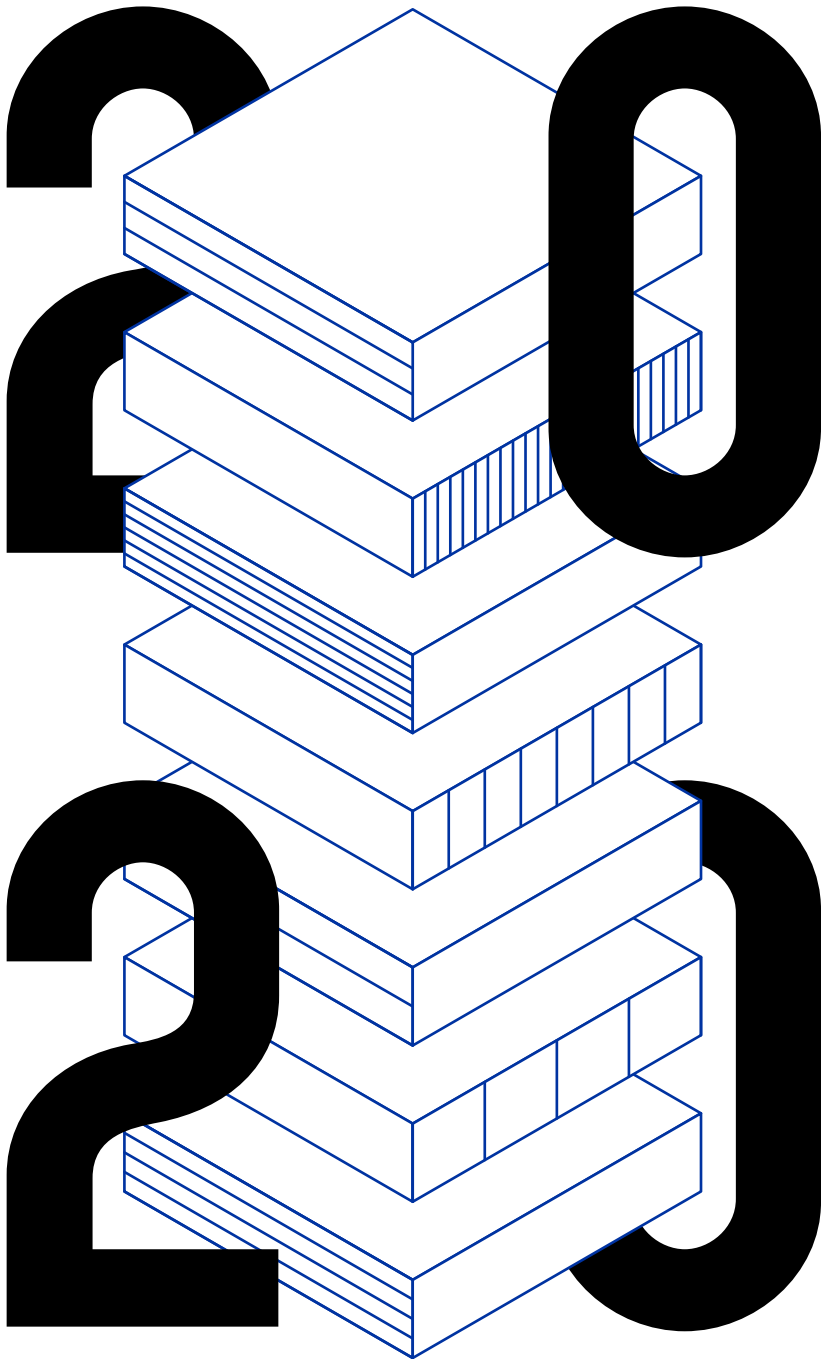


MUNI
ICS

Ústav
výpočetní
techniky



VÝROČNÍ
ZPRÁVA



OBSAH

4 Deset nejvýznamnějších úspěchů ÚVT

7 Služby pro uživatele

13 Špičková e-infrastruktura

19 Centrum CERIT-SC a výzkumné
spolupráce s vědci

25 Centrum excellence C4e a Kyber-
bezpečnost

31 Informační a prezentační systémy

37 Knihovny a Open Science

43 Ekonomika, personalistika a projekty

Ú V O D N Í S L O V O

Uplynulý rok prověřil připravenost univerzit plně využít možností IT infrastruktury a jejích služeb pro zajištění provozu i za nejpřísnějších protipandemických opatření. Byli jsme vystaveni největší zkoušce kvality svých zaměstnanců i kvality a robustnosti spravovaného IT zázemí, když jsme na jaře 2020 museli prakticky ze dne na den přejít na práci z domova, zajistit podporu práce na dálku pro celou univerzitu a současně pokračovat v rozvoji infrastruktury, služeb i špičkového národního a mezinárodního výzkumu.

Digitalizace prostředí univerzity dostala nečekaný a silný impuls. Příprava širokého nasazení platformy Microsoft Office 365 umožnila rychlý a úspěšný přechod celé univerzity na prostředí MS Teams jak při zajištění běžného chodu univerzity, tak i výuky. Mimořádným úspěchem pak byly aplikace e-prezenčka a e-výpůjčka, které i v době zákazu přítomnosti studentů v prostorách MU jim i učitelům zpřístupnily knižní fondy univerzity.

Již v září jsme začali s vývojem vlastní interní trasovací aplikace, která pomohla eliminovat šíření viru v prostorách univerzity. Aplikace také usnadnila zaměstnancům univerzity převážnou většinu úkonů spojených s opatřeními (trasování, testování, očkování).

V roce 2020 výrazně vzrostla potřeba kvalitního kyberbezpečnostního zázemí kvůli zvýšenému riziku útoků na vysoké školy při současném růstu závislosti lidí na IT technologiích. Zapojení do špičkového, námi koordinovaného kyberbezpečnostního projektu C4e vytváří vynikající odborné zázemí pro ochranu univerzity před kyberútoky. To se projevilo i v minulém roce, kdy jsem nadále rozvíjeli školící a osvětovou činnost. Centrum C4e zapojením do celé řady mezinárodních i národních projektů a současně spoluprací s národními institucemi pro boj s kyberzločinem i v roce 2020 potvrdilo sílu a význam ústavu jako unikátního mezinárodně uznávaného kyberbezpečnostního centra.

Prostřednictvím centra CERIT-SC jsme aktivně působili v rámci národní výzkumné e-infrastruktury e-INFRA CZ, kde jsme spolupracovali na návrhu strategie rozvoje pro roky 2023 až 2029. Zapojili jsme se rovněž do přípravy strategie velké výzkumné infrastruktury ELIXIR CZ. V průběhu roku se MU prostřednictvím ústavu a centra CERIT-SC stala členem dvou mezinárodních organizací, a to konkrétně EOSC AISBL a OpenAIRE LE. V obou případech jde o intenzivní zapojení do budování prostředí a zázemí Open Science, kde koordinujeme univerzitní aktivity a stále více se prosazujeme při definování rámce implementace EOSC (European Open Science Cloud) v ČR se zapojením do evropských projektů.

Rok 2020 tak opětovně potvrdil, že jsme schopni zajistit univerzitě špičkovou IT infrastrukturu, její služby a současně rozvíjet výzkum i za extrémně náročných podmínek. Naproti ztíženým podmínkám pokračovalo naše úspěšné zapojení do mezinárodních projektů a dosáhli jsme výborných výsledků i při řešení národních projektů. Poděkování pak patří především zaměstnancům ústavu, kteří svou prací a obětavostí zajistili, že Masarykova univerzita i v tomto složitém roce realizovala plnohodnotnou výuku, nepřerušila svou každodenní práci a dosáhla výborných národních i mezinárodních výsledků.

DESET NEJVÝZNAM- NĚJŠÍCH ÚSPĚCHŮ ÚVT

1

NÁRŮST VYUŽÍVÁNÍ TECHNOLOGIÍ MS OFFICE 365 O 406 %

Nasazení a využití nástrojů Microsoft Office 365 v roce 2020 výrazně ovlivnil především přechod univerzity do distančního režimu kvůli opatřením způsobených pandemií covid-19. Zaznamenali jsme tak nárůst využití Office 365 až o 406 %.

2

ÚSPĚŠNÝ KONCEPT VIRTUÁLNÍ SERVEROVNY

Vytvořili jsme koncept „virtuální serverovny“, která umožňuje konsolidaci serverové infrastruktury fakult do našeho centrálního prostředí. Řešení pilotně využila Filozofická fakulta, jejíž výpočetní a datovou infrastrukturu jsme úspěšně přenesli do naší virtuální infrastruktury.

3

ZAPOJENÍ NOVÝCH PRACOVIŠŤ DO INFRASTRUKTURY MU

Zajistili jsme kompletní síťové zázemí pro nově připojenou Farmaceutickou fakultu a pro nové Simulační centrum Lékařské fakulty včetně integrace připojení speciálních simulačních technologií. Stejný standard jsme poskytli také našim novým prostorám a třem dalším pavilonům univerzitního kampusu.

4

VÝZKUM PRO HLEDÁNÍ LÉKU PROTI COVID-19

Zapojili jsme umělou inteligenci a principy strojového učení do vyhledávání účinného léčiva proti covid-19. Ve spolupráci s Loschmidt Laboratories, centrem RECETOX a FNUSA-ICRC jsme pomocí vlastního dříve vyvinutého softwaru CoverDock otestovali více než 4 tisíce běžně dostupných léčiv a vytipovali několik dříve schválených léků s potenciálem blokovat vazbu viru na lidskou hostitelskou buňku.

5

STUDIUM VLIVŮ PROSTŘEDÍ NA LIDSKÉ ZDRAVÍ

Zahájili jsme H2020 projekt CETOCOEN Excellence, jehož záměrem je založení Evropského centra excellence v environmentálních medicínských vědách. Naše centrum CERIT-SC je partnerem projektu a poskytuje potřebnou IT odbornost. Cílem je ve spolupráci s centrem RECETOX nachystat pokročilé prostředí pro online zpracování a uchovávání obrovského množství dat.

6

KURZY KYBERBEZPEČNOSTI PRO IT PROFESIONÁLY

Vytvořili jsme ojedinělé kurzy kyberbezpečnosti pro IT odborníky ve spolupráci s Národní agenturou pro komunikační a informační technologie (NAKIT). Masarykova univerzita tím mimo jiné naplnila Národní strategii kybernetické bezpečnosti České republiky a stala se národním hráčem ve vzdělávání odborníků ve správě IT a kyberbezpečnosti.

7

UNIKÁTNÍ APLIKACE E-PREZENČKA A E-VÝPŮJČKA

Po nástupu koronavirové epidemie a uzavření knihoven jsme zprovoznili e-prezenčku pro vzdálený přístup studentů k digitalizované studijní literatuře z fondu knihoven MU. Při podzimní vlně jsme pak ve spolupráci s Ústavem práva a technologií připravili vylepšenou verzi v podobě e-výpůjčky.

8

KOORDINACE OPEN SCIENCE NA MU

Nastartovali jsme široké spektrum aktivit k zapojení Masarykovy univerzity do světového hnutí za otevřenou vědu. Připravili jsme první verzi návrhu univerzitní Strategie Open Science, uskutečnili sérii školení, workshopů a koordinovali rozvoj služeb na podporu OS.

9

PORTÁL MU – BRÁNA DO INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ UNIVERZITY

Spustili jsme Portál MU s cílem ulehčit každodenní práci zaměstnanců Masarykovy univerzity. Má sloužit rektorátu, fakultám i dalším pracovištím jako rozcestník a agregační řešení informací z jednotlivých univerzitních webů.

10

NA CESTĚ K ZÍSKÁNÍ HR AWARD

Zahájili jsme přípravy pro získání HR Award, prestižního ocenění udělovaného evropským výzkumným organizacím. Za tím účelem jsme zorganizovali řadu aktivit včetně celoústavní setkání, kde jsme všem pracovníkům přiblížili téma HR Award.



SLUŽBY PRO UŽIVATELE

Poskytujeme univerzitě IT zázemí, které odpovídá špičkové univerzitě 21. století. 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
- Tiskové služby pro studenty a zaměstnance
- Poskytování univerzitních softwarových licencí
- Správa a údržba přístupových a zabezpečovacích systémů na MUNI
- Celouniverzitní Service Desk a callcentrum
- Katalog univerzitních IT služeb it.muni.cz
- Uživatelská a technická podpora
- Řešení specifických potřeb uživatelů
- Školení a vzdělávání uživatelů, pořádání seminářů

PANDEMIE USPÍŠILA NASAZENÍ ONLINE NÁSTROJŮ PRO SPOLUPRÁCI

Nasazení a využití nástrojů Microsoft Office 365 v roce 2020 výrazně ovlivnil především přechod univerzity do distančního režimu kvůli opatřením způsobených pandemií covid-19. Zaznamenali jsme tak nárůst využívání Office 365 až o 406 %, což doprovázelo posílení technické podpory, školení či vytvoření metodiky pro distanční výuku a státní závěrečné zkoušky. Spolu s tím, že téměř každý student a zaměstnanec univerzity aktivně využívá tyto platformy pro spolupráci, se pojí taky vystavení návodů pro zaměstnance a studenty pro práci a studium online, stejně tak nasazení a příprava dalších nástrojů Office 365.

MS OFFICE 365

38 000

aktivních unikátních uživatelů, nárůst celkově o 407 procent

16 125 GB

využitého týmového prostoru

103 TB

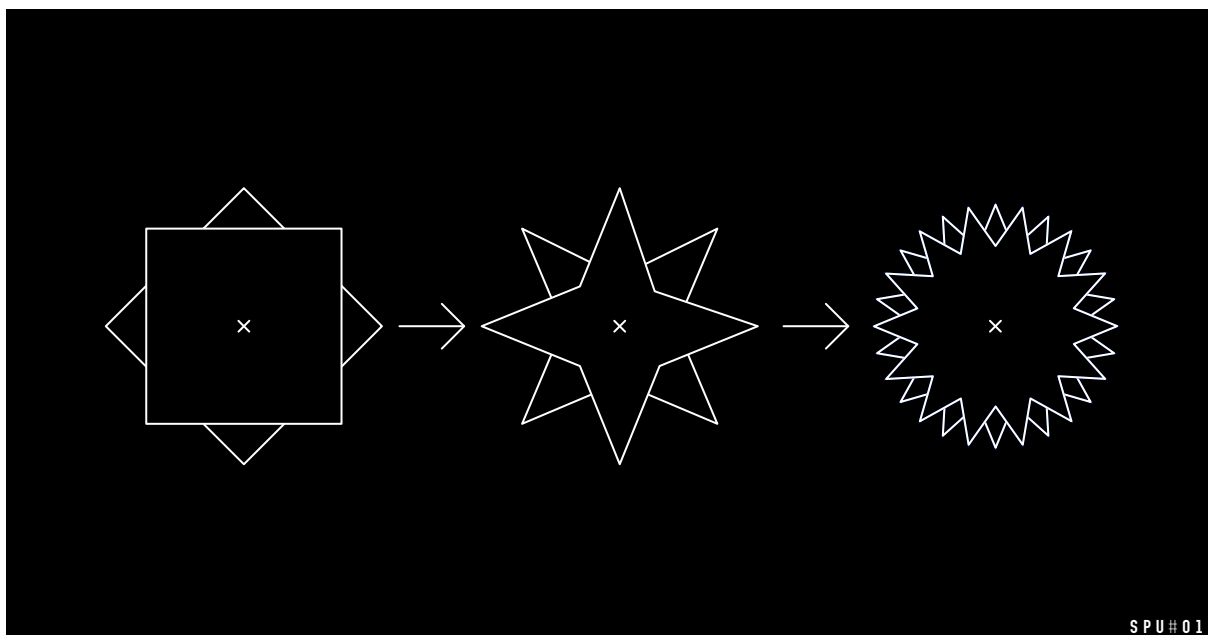
celkový užívaný úložný prostor OneDrive

78 000

aktivací Office pro použití na soukromých zařízeních

PŘEHLED SPRAVOVANÝCH PC VE STUDOVNÁCH MUNI

Univerzitní kampus Bohunice	282	Filozofická fakulta (ze všech lokalit a kateder)	242
učebna chemie	25	katedry na všech lokalitách	90
učebny	139	Arna Nováka 1 — knihovna	73
Knihovna univerzitního kampusu MU	118	Veveří 26 — učebny	31
		Gorkého 7 — učebny	53
Přírodovědecká fakulta	149	Gorkého 14 — učebny	41
Kotlářská 2 — učebny	57	Janáčkovo náměstí — učebny	15
Kotlářská 2 — studovny	92		
		Komenského náměstí	173
Právnická fakulta	122	CPS	115
Veveří 70 — studovny	62	Teiresiás	58
Veveří 70 — učebny	60		
		Koleje Vinařská	3
Pedagogická fakulta	102	studovny	3
Poříčí 31 — učebny	47		
Poříčí 31 — knihovna	55	Telč	76
		učebny	76
Fakulta sociálních studií	109		
Joštova 10 — učebny	54	Středisko vědeckých informací ESF	27
Joštova 10 — knihovna	44	knihovna	27
Joštova 10 — cvičebna U3V — knihovna	11		



ZVÝŠENÍ KVALITY POSKYTOVANÝCH IT SLUŽEB

V roce 2020 jsme se zaměřili na zavedení základních principů řízení IT služeb, které nám přinesly nové možnosti, jakými můžeme služby vyhodnocovat, zlepšovat a hlavně více přiblížit uživatelům. Podařilo se nasadit vícero moderních systémů dokumentační a znalostní báze, novou webhostingovou platformu či zařídit externí monitoring pro dohled vysoce kritických reputačních systémů univerzity. Zřídili jsme také novou pozici Service managera, aby IT služby, které nabízíme, odpovídaly potřebám uživatelů, byly atraktivní a zároveň i efektivní v provozu.

SPRAVUJEME

6 429

počítačů, z toho 2 348 studentských
a 4 081 zaměstnaneckých

6 747

pevných telefonních linek

1 794

mobilních telefonních čísel

68 000

hodin bylo provoláno na pevných
linkách

ŘEŠÍME PROBLÉMY EFEKTIVNĚ A PROFESIONÁLNĚ

Využili jsme potenciál nonstop provozu Celouniverzitní počítačové studovny a našich zaměstnanců a spojili je se Service Deskem. Díky tomu a nově nastaveným procesům jsme výrazně profesionalizovali a zefektivnili řešení požadavků ohledně IT služeb. Zavedli jsme také roli Incident managera a zaměřili se na analýzu a reporting incidentů.

PC STUDOVNY

10 080

studentů využilo služeb univerzitních
PC studoven při 74 100 přihlášeních

4 020

z nich využilo CPS při 62 200 vstupech

4 64 961

stránek bylo celkově vytištěno
na všech místech

ZAPOJENÍ FARMACEUTICKÉ FAKULTY DO MUNI RODINY

Při přechodu Farmaceutické fakulty pod Masarykovu univerzitu to pro nás znamenalo poskytnutí všech standardních služeb nové fakultě, od nastavení oprávnění, nákupu aktivních prvků sítě až po zapojení do všech systémů MUNI. Kromě různých školení a jiné podpory z naší strany desáté fakulty doprovázelo začlenění desáté fakulty také zapojení 57 počítačů ve studentské učebně, 139 zaměstnaneckých počítačů a 86 notebooků do centrální správy.

WI-FI SÍŤ EDUROAM

10 080

studentů využilo služeb univerzitních
PC studoven při 74 100 přihlášeních

4 020

z nich využilo CPS při 62 200 vstupech

464 961

stránek bylo celkově vytištěno
na všech místech

STARÁME SE O UŽIVATELE SPOLEČNĚ S IT KOMUNITOU

Nadále jsme pokračovali v aktivitách podporujících vzájemnou spolupráci IT složek univerzity a zkvalitňování IT na MUNI obecně. Univerzitní IT komunita tak významně dopomohla v rychlosti přechodu univerzity do plného online režimu. Dnes tvoří ověřenou a stále se rozšiřující platformu pro sdílení zkušeností a pro spolupráci při rozvoji IT univerzity.

Rozšiřovali jsme a zdokonalovali také web IT MUNI (it.muni.cz), který je jedním z hlavních kanálů pro informace o online výuce, zkoušení a nástrojích pro to vhodných. Kromě zkvalitňování portfolia nabízených služeb jsme web rozšířili i o aktuální IT informace v podobě článků a aktualit, informačních kampaní a rozhovorů.

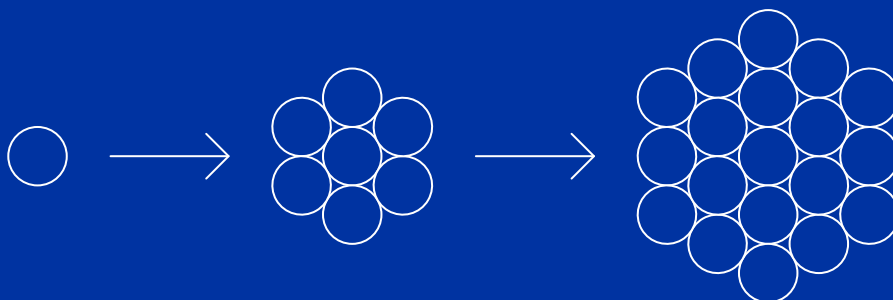
FOTOGRAFOVÁNÍ
A ID KARTY

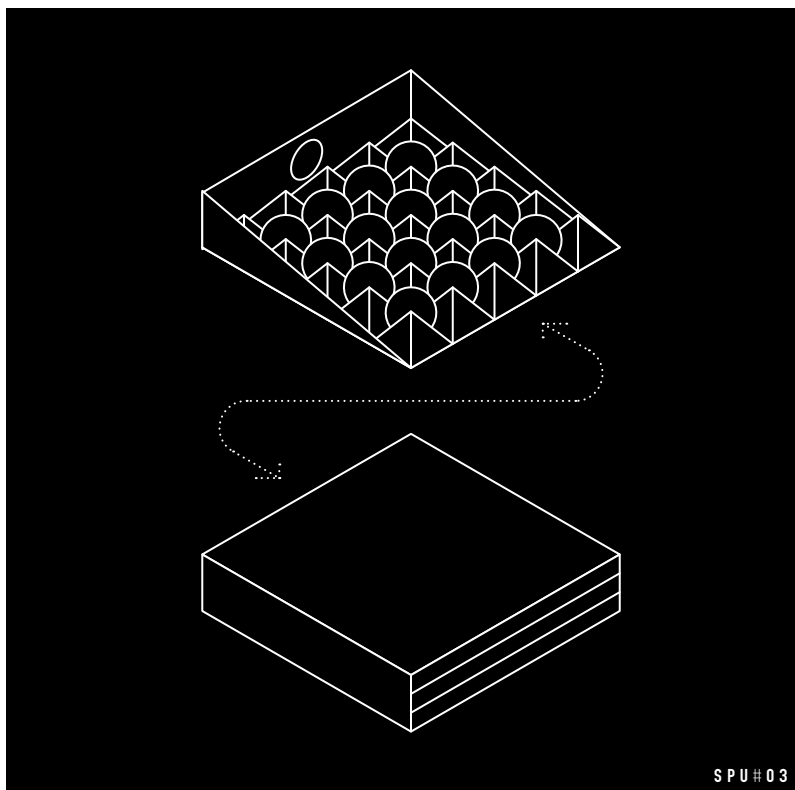
9 776

osob jsme vyfotili

10 550

identifikačních karet jsme vydali





POMÁHÁME UŽIVATELŮM

3 364

vyřešených požadavků
na Service Desk

4 252

vyřešených požadavků v iHelpu

1 200

vyřešených požadavků
na WebCentrum

ZAPOJENÍ ZAMĚSTNANCŮ ÚVT DO VÝUKY A VEDENÍ ZÁVĚREČNÝCH PRACÍ

31

zaměstnanců ÚVT vyučovalo
81 předmětů

171

závěrečných studentských prací vedli
zaměstnanci ÚVT

62

jich celkem oponovali

IT MUNI

168

aktivních uživatelských služeb

156 759

uživatelů

461 359

jedinečných zobrazení stránek

8

zapojených pracovišť včetně ÚVT



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

Budujeme a provozujeme komplexní univerzitní e-infrastrukturu s vizí být akcelerátorem moderní vědy a špičkou v automatizaci a inovaci. Její strategický význam se nejlépe ukazuje v situacích, které přicházejí nečekaně a vyžadují flexibilní reakce a řešení komplexních scénářů — například pandemie. Naplňujeme tak vizi ústavu jako špičkového partnera pro řešení IT potřeb, i těch nečekaných.

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
- Provoz komplexního cloudového prostředí
- Integrace podobných systémů ve vlastnictví ostatních součástí univerzity
- Individuální přizpůsobení infrastruktury požadavkům významných uživatelských skupin
- Zajištění kritických infrastrukturních IT služeb pro fungování univerzity
- Návrh, implementace a provoz autentizačních a autorizačních infrastruktur pro Masarykovu univerzitu a pro mezinárodní výzkumné komunity

CLOUDOVÉ PRO- STŘEDÍ A OPEN- STACK V ROCE 2020

V MetaCentrum Cloud, společné aktivitě ÚVT, CERIT-SC a sdružení CESNET, bylo v roce 2020 k dispozici celkem 9 560 CPU jader. Z toho 3 120 CPU jader, 32,5 TB RAM a 200+ TB fast storage jsme pořídili až koncem roku a dali jsme je do provozu až v průběhu ledna 2021. Uživatelé v tomto prostředí za minulý rok propočítali celkově 3 006 CPU let na 13 000 virtuálních strojích. K dispozici bylo 35 GPU karet, na kterých bylo propočítáno 273 000 GPU hodin.

KAPACITY ÚLOŽIŠŤ

4,25 PB

úložiště pro uživatelská data

2,2 PB

úložiště obsahující studovny
a virtuální servery

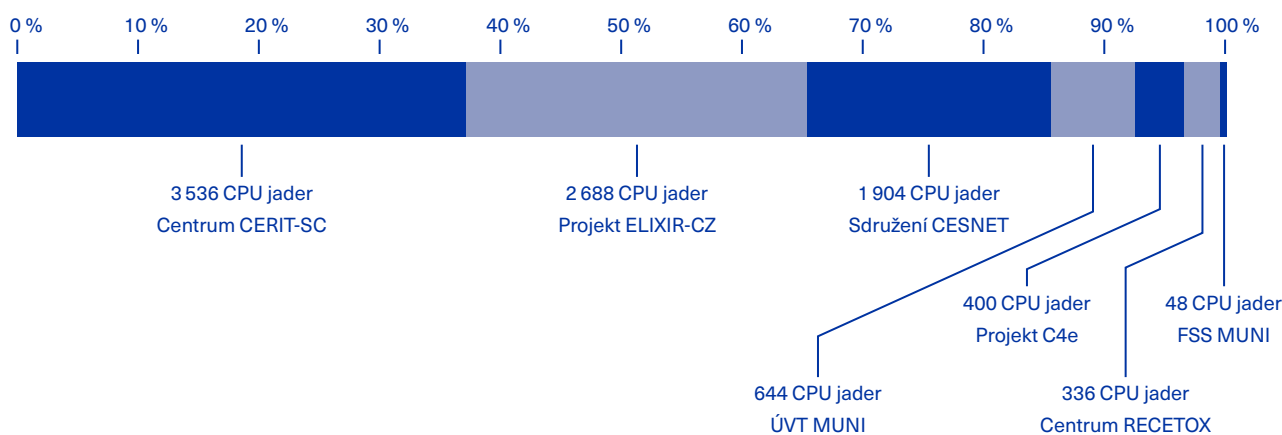
13,3 PB

speciální hierarchická úložiště
CERIT-SC

3,6 PB

zálohovací kapacity

ROZDĚLENÍ JADER V OPENSTACKU PODLE VLASTNÍKŮ



OPTICKÁ SÍŤ SE NADÁLE ROZRŮSTÁ

V areálu Přírodovědecké fakulty jsme upgradovali optické sítě pro zvýšení kapacity, rychlosti a bezpečnosti sítě. Vybudovali jsme také optické propojení areálů FI Botanická a Centrum Šumavská, přestěhovali jsme kompletní optický uzel Ekonomicko-správní fakulty a zprovoznilí optické připojení Farmaceutické fakulty v rámci jejího zapojení do univerzitní infrastruktury.

SPRAVUJEME

28 860

koncových zásuvek

135,5

kilometrů kabelů

12 090

kilometrů vláken

1 996

přístupových bodů Wi-Fi
v optické síti MUNI

ÚSPĚŠNÝ PILOT VIRTUÁLNÍ SERVEROVNY

Rozsáhlým projektem jsme transformovali virtualizační platformu pro provoz klíčových univerzitních systémů. Převodli jsme tak například prostředí pro ukládání zobrazovacích dat z nemocničních informačních systémů, které slouží také pro výuku a výzkum v oblasti medicínských obrazových informací.

Vytvořili jsme také koncept „virtuální serverovny“ pro fakulty, která umožňuje konsolidaci serverové infrastruktury fakult do našeho centrálního prostředí. Řešení využila Filozofická fakulta, jejíž výpočetní a datovou infrastrukturu (46 virtuálních serverů a cca 25 TB dat) jsme úspěšně přenesli do naší virtuální infrastruktury. Provoz serverů v takovémto centrálním prostředí je pro univerzitu citelně úspornější.

POSKYTUJEME

21

fyzických serverů

620

jader

10 TB RAM

celkem

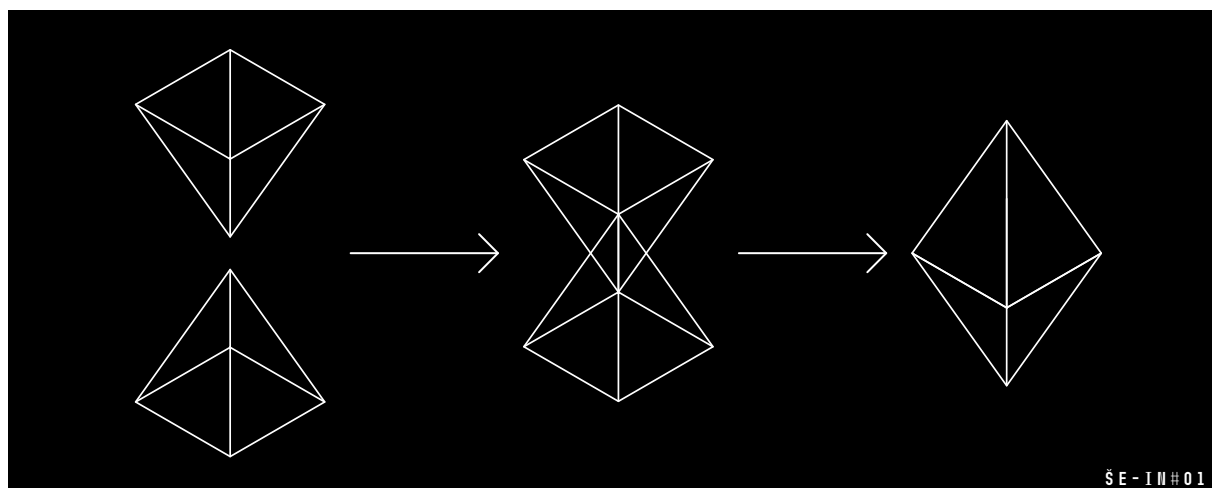
747

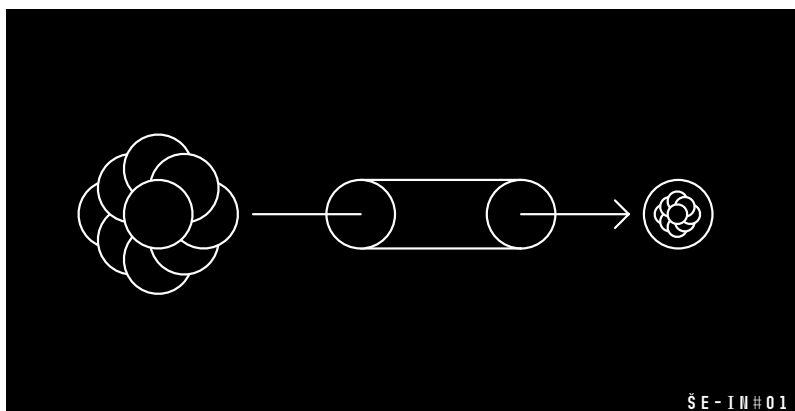
virtuálních serverů

NOVÁ PRACOVIŠTĚ I TECHNOLOGIE

Novou Farmaceutickou fakultu jsme připojili do sítě MUNI, nainstalovali vlastní síťové prvky a vybudovali bezdrátovou síť v areálu fakulty. Nakonfigurovali a zprovoznil jsme také kompletní síťovou infrastrukturu pro novou budovu SIMU v univerzitním kampusu včetně integrace připojení speciálních simulačních technologií. Celkem bylo zprovozněno 48 síťových prvků a 93 přístupových bodů Wi-Fi.

V univerzitním kampusu jsme dále zvýšili propustnost/rychlost síťového připojení ze 100 Mbps na 1 Gbps pro koncové uživatele (1G koncová zásuvka, 2 x 10G uplink) v dalších třech pavilonech.





BEZPEČNOST DIGI- TÁLNÍCH IDENTIT – JEDNOTNÉ PŘIHLÁ- ŠENÍ MUNI

Původní verzi Jednotného přihlášení MUNI jsme nahradili novou, zásadně vylepšenou verzí včetně migrace připojených služeb. Zároveň jsme do něj integrovali celou řadu nových služeb. Díky těmto aktivitám se nám také podařilo zablokovat phishingové útoky vedené na univerzitu.

DIGITÁLNÍ IDENTITY

3 500 000

celkově přihlášení

9 800

přihlášen průměrně denně

4 000

unikátních uživatelů průměrně denně

270+

zapojených služeb

DELEGOVANÁ SPRÁVA IT SYSTÉMŮ

Vyvinuli jsme aplikaci Portmanager k delegovanému řízení koncových portů datové sítě, která umožňuje nastavit základní parametry síťových připojení i uživatelům se základní znalostí síťové problematiky. Její nasazení na pracovištích univerzity ulehčilo práci a přineslo výraznou časovou úsporu jak správcům sítě, tak i technikům.

Vytvořili jsme novou službu „Správa skupin a přístupů“, která umožňuje uživatelům samostatně a efektivním způsobem řídit přístup pro svůj tým či pracoviště k potřebným službám a dalším IT zdrojům. Zahrnuje například nastavení vstupů do místností, připojení na Wi-Fi, přístup do databáze a jiné. Zároveň došlo k vypnutí zastaralých systémů Account manager a Guest Manager.

V ČÍSLECH

45 000

aktivních uživatelů

579

sponzorovaných účtů

2 174

skupin

81

autorizovaných služeb

659

spravovaných přístupových oprávnění

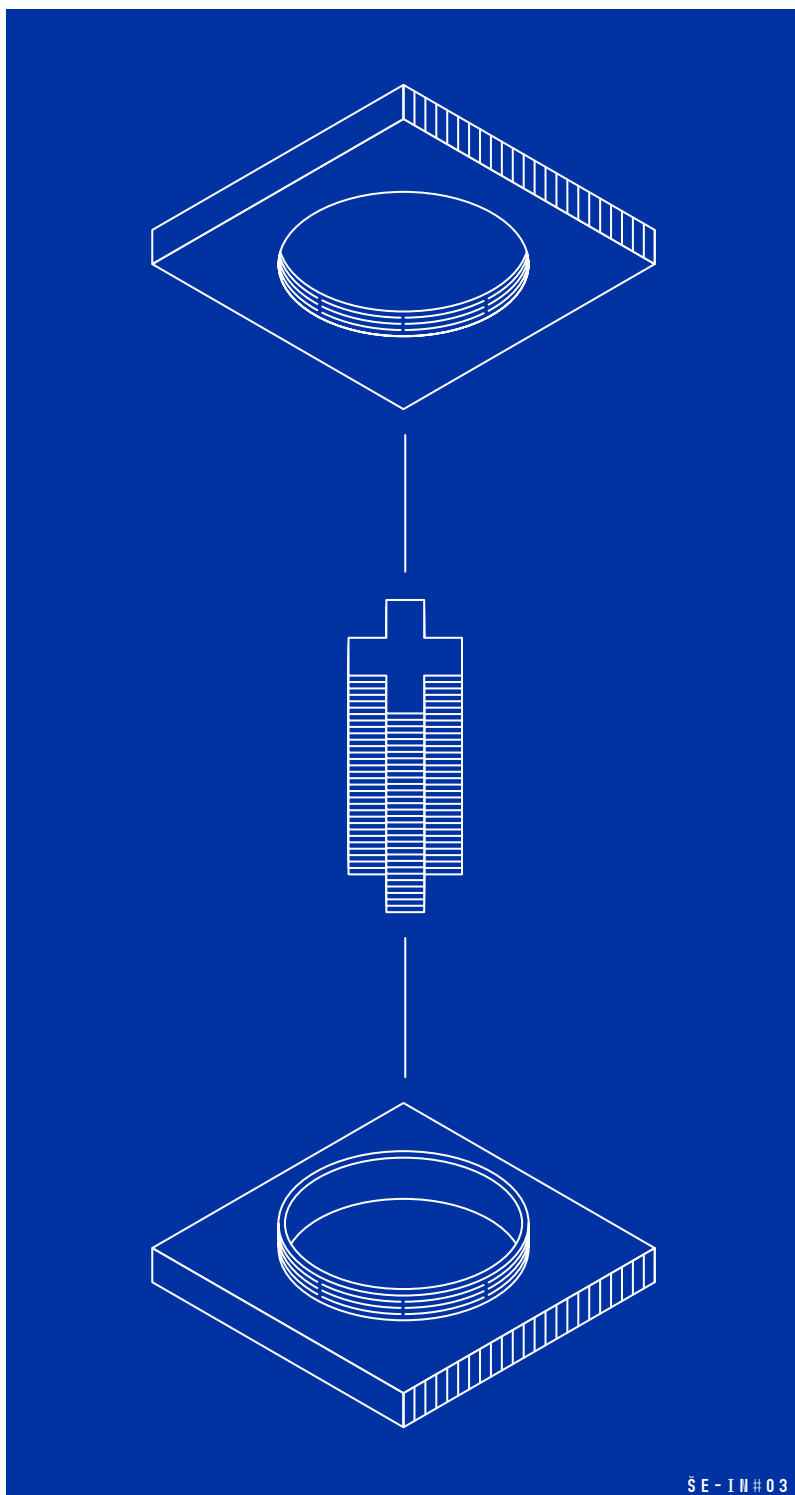
POMÁHÁME TO ZVLÁDNOUT!

Od jara roku 2020 provozujeme IT infrastrukturu aplikace MUNI POMÁHÁ pro koordinaci a usnadnění organizace dobrovolnické pomoci v rámci aktivit univerzity pomáhajících zvládnout náročné období epidemie covid-19. Od léta jsme se navíc aktivně zapojili i do vlastního vývoje této aplikace, řešení autentizace, bezpečnosti a dalších souvisejících témat.

V ČÍSLECH

4 500+

uživatelů využilo aplikaci MUNI
pomáhá v roce 2020





CENTRUM CERIT-SC A VÝZKUMNÉ SPOLUPRÁCE S VĚDCI

Informační technologie jsou dnes nedílnou součástí každého výzkumu. Pro špičkové vědce, experty ve svých oborech, je nemožné být zároveň i odborníky v oblasti extrémních výpočtů a e-infrastruktur. Pro dosažení nejlepších výsledků je však maximální využití současných i zcela nových IT technologií nezbytností. Díky naší expertíze v oblastech ukládání a zpracování obrovského množství dat, výkonného počítání s využitím nejnovějších technologií a našeho know-how jsme rovnocennými partnery vědeckým týmům na univerzitě, v ČR i ve světě, a pomáháme tak excelentní vědě dosáhnout co nejlepších výsledků.

ČÍM SE ZABÝVÁME

- Provoz infrastruktury centra CERIT-SC s podporou inovativního využití
- Vlastní výzkum podporující rozvoj IT infrastruktury
- Mezioborový výzkum a vývoj s výzkumnými partnery
- 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 (6500 CPU jader) od 24 jader CPU a 384 GB RAM až po systémy SGI UV s až 504 jádry a 10 TB RAM, široká škála GPU karet (od NVIDIA 1080TI až po A100); a úložné kapacity pro uživatelská data, jako jsou běžné diskové systémy a hierarchická archivní úložiště v celkové kapacitě 10 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 a aplikace technik strojového učení.
 - Vysoce náročné výpočty — vývoj algoritmů a jejich optimalizace, speciálně zaměřený na paralelní a distribuované výpočty a na akcelerátory (GPU).
 - Konfigurace a optimalizace e-infrastruktury (cloudu) „na míru“ konkrétnímu použití.
- Dlouhodobé spolupráce s uživatelskými skupinami z mnoha oborů, v nichž je centrum CERIT-SC výzkumným partnerem.

E-infrastruktura CERIT-SC je uvedena v Cestovní mapě České republiky velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace pro léta 2016 až 2022 jako jedna ze tří národních e-infrastruktur, mezi kterými byla uzavřena konsorciální smlouva a formálně tak byla vytvořena nová velká národní e-infrastruktura e-INFRA CZ.

CENTRUM CERIT-SC V ROCE 2020

2 225

uživatelů

5 500 000

propočítaných CPU let

4 600 000

spuštěných úloh nebo virtuálních strojů

10 PB

úložných kapacit

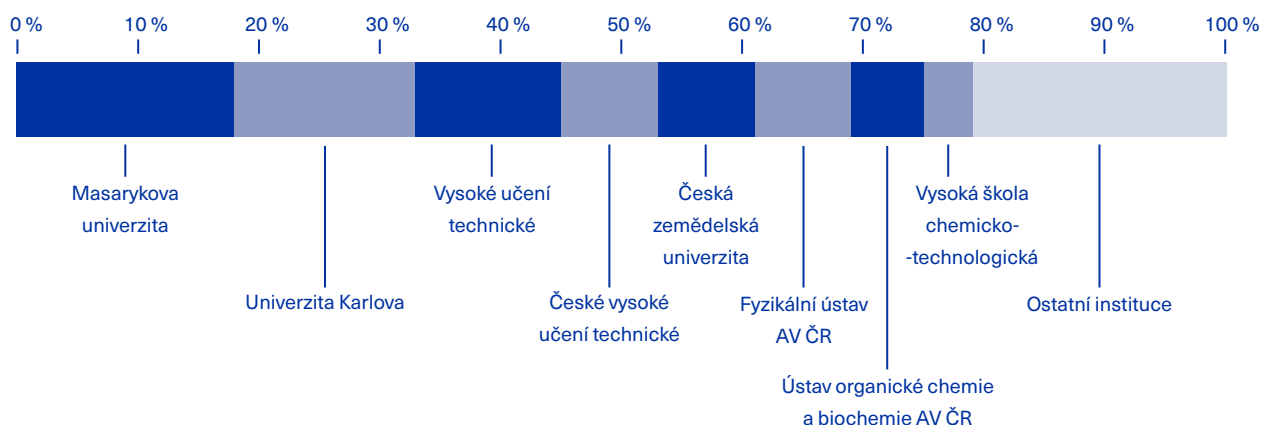
6 000

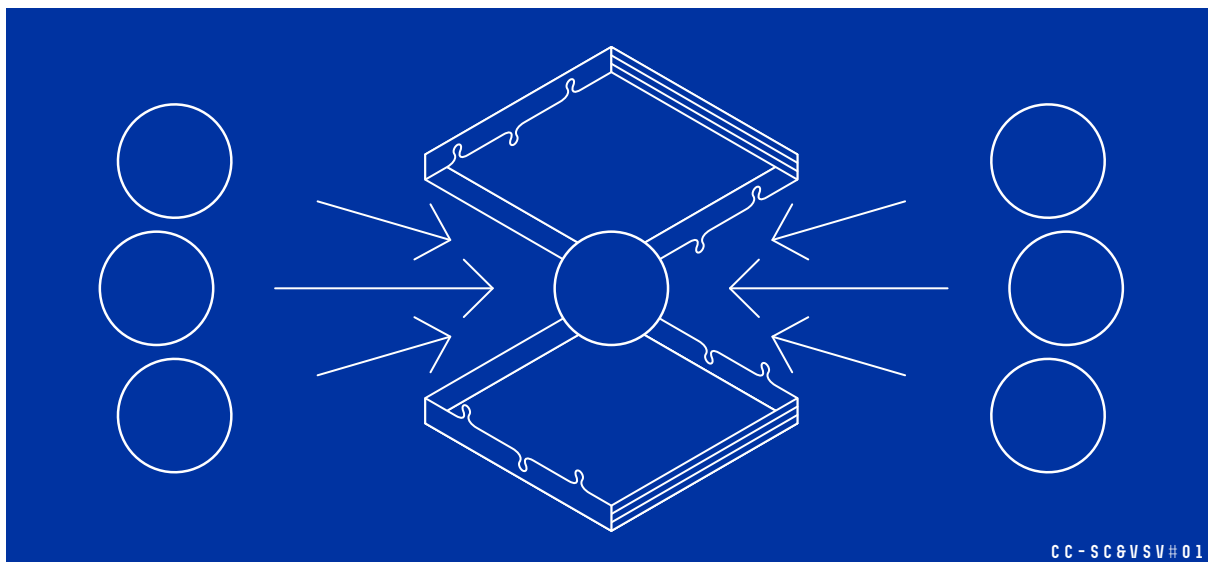
CPU jader

50 +

podpořených organizací

PODÍL INSTITUCÍ NA PROPOČÍTANÉM ČASE





CC-SC&VSV#01

SPOLEČNÝ MEZIOBOROVÝ VÝZKUM

HLEDÁNÍ LÉKU PROTI COVID-19

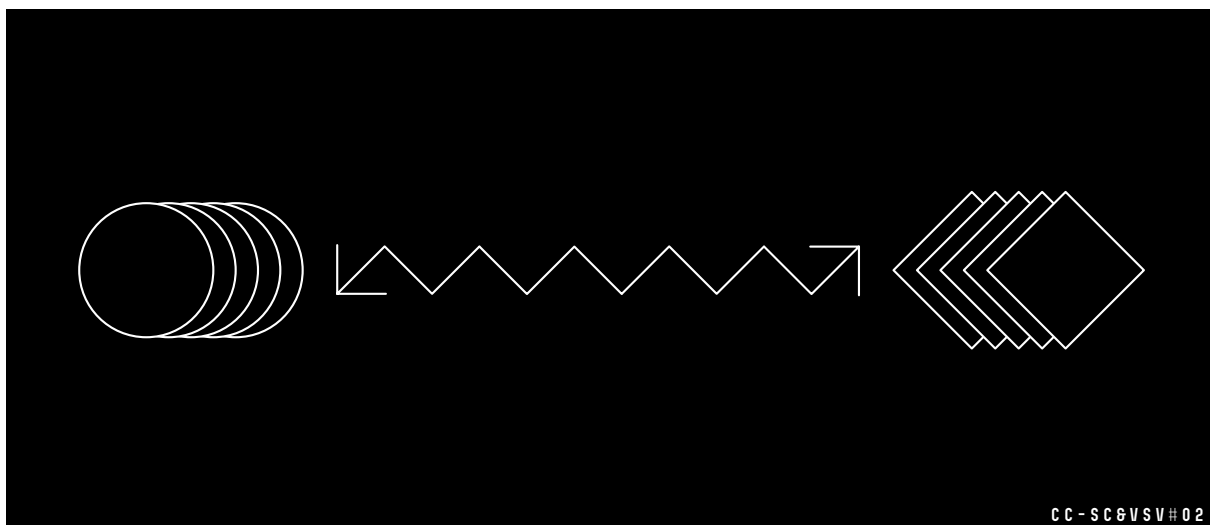
Pokračovali jsme v rozvoji nástroje CaverDock, který spojuje výhody výpočtu chemických energií se snadností použití a nízkou výpočetní náročností. Pokračovali jsme v optimalizaci a hledání cest k efektivnějšímu využití. V roce 2020 jsme tak zapojili umělou inteligenci a principy strojového učení do vyhledávání léčiva proti covid-19 a ve spolupráci s Loschmidt Laboratories, centrem RECETOX a FNUSA-ICRC pomocí CaverDocku otestovali více než 4 tisíce běžně dostupných léčiv a vytypovali několik léků s potenciálem blokovat vazbu viru na lidskou hostitelskou buňku.

PROJEKTY S CZECHGLOBE ZAMĚŘENÉ NA PŘÍRODU

Společně s Ústavem výzkumu globální změny AV ČR (CzechGlobe) jsme řešili dva výzkumné projekty zaměřené na rekonstrukci bezoblačných satelitních snímků a analýzu vegetačních parametrů krajiny. Také jsme podali projekt TA ČR „ENVision — Datově-analytická platforma pro komplexní hodnocení stavu životního prostředí“ (2021—2023). Ačkoli projekt neuspěl, jeho idea byla hodnocena velmi pozitivně, proto jej po reformulaci v roce 2021 podáme znovu.

MELASA – VÝPOČTY ANIZOTROPNÍCH ELASTICKÝCH VLASTNOSTÍ NANOKOMPOZITŮ

Nástroj MELASA, který umí spočítat pevnostní a elastické vlastnosti v nanomateriálech a který jsme vyvinuli ve spolupráci s Ústavem fyziky materiálu AV ČR, jsme v roce 2020 nadále rozvíjeli a vylepšovali. Důkazem kvality je i opublikování v prestižním vědeckém časopise Computer Physics Communications.



BLÍZKÁ VĚDECKÁ SPOLUPRÁCE S CENTREM RECETOX

V roce 2020 jsme pokračovali v rozvíjení spolupráce s výzkumným centrem RECETOX. Zřídili jsme společné pracoviště, kde CERIT-SC postupně přebíral odpovědnost za provoz a rozvoj e-infrastruktury centra RECETOX (nákup a instalace hardware a návrh softwarových řešení) a péči o výzkumná data. Podíleli jsme se také na vývoji používaných výpočetních metod, kdy řešení jsou stavěna s vizí k použití v připravované ESFRI infrastruktuře EIRENE.

Zahájili jsme také H2020 projekt CETOCOEN Excellence, jehož záměrem je založení Evropského centra excelence v environmentálních medicínských vědách. Jako partneři centra RECETOX vnášíme do projektu IT odbornost s cílem nachystat pokročilé prostředí pro online zpracování a uchovávání obrovského množství dat.

VYTVÁŘÍME PODPORU VYŠETŘOVÁNÍ KRIMINÁLNÍCH ČINŮ

V roce 2020 jsme završili projekt Komplexní analýza heterogenních dat velkého rozsahu v úzké spolupráci s Policií ČR (Program bezpečnostního výzkumu ČR v letech 2015—2022). Jeho hlavním cílem byl návrh a realizace distribuovaného systému umožňujícího komplexní analýzu heterogenních dat velkého rozsahu — velkých datových objemů digitálních artefaktů získaných v rámci policejních vyšetřování.

Podali jsme také navazující projekt Sjednocená analýza a vizualizace rozsáhlých heterogenních dat pro podporu policejního vyšetřování (2021—2024), kterým jsme ve spolupráci s Policií ČR plánovali uvést výstupy předchozího projektu do aplikované praxe. Ačkoli byl projekt doporučen k financování, nebyl z kapacitních důvodů přijat — během roku 2021 jej tak po přeformulování podáme znovu.

LÉKAŘSKY ZAMĚŘENÉ VÝZKUMY NAPŘÍČ UNIVERZITOU

Pokračující spolupráce s výzkumnou laboratoří MAFIL z CEITEC vyústila v předání na míru vyvinutého systému pro evidenci experimentálních vyšetření na magnetické rezonanci. Ve spolupráci s Lékařskou fakultou MU jsme pak řešili aplikaci metod umělé inteligence pro rozhodování o okamžicích a typech buněčných smrtí zachycených holografickým mikroskopem

PUBLIKACE

43

vydaných publikací s naším autorským podílem

18

statí ve sborníku

9

software

14

článků v odborném periodiku

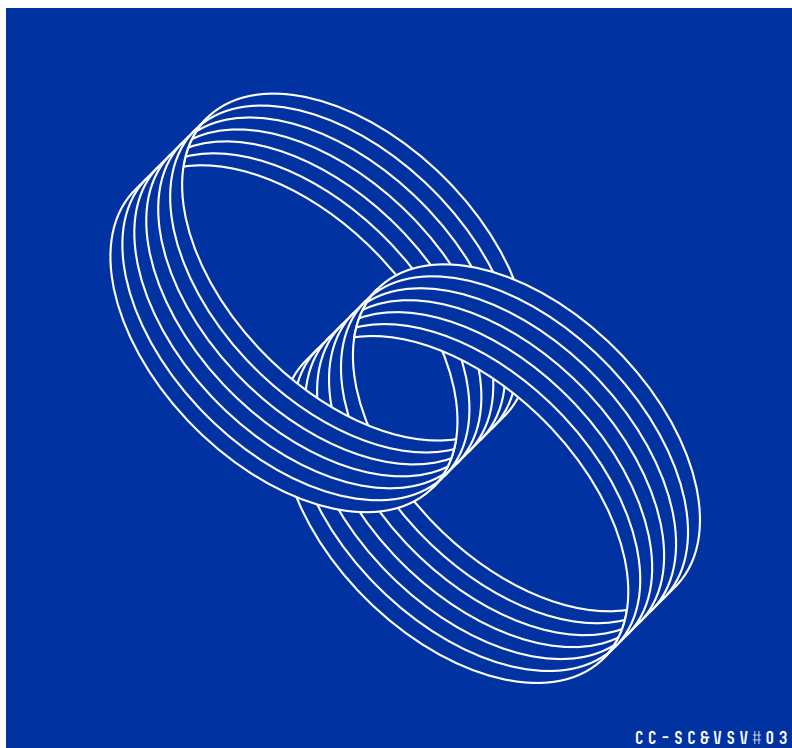
2

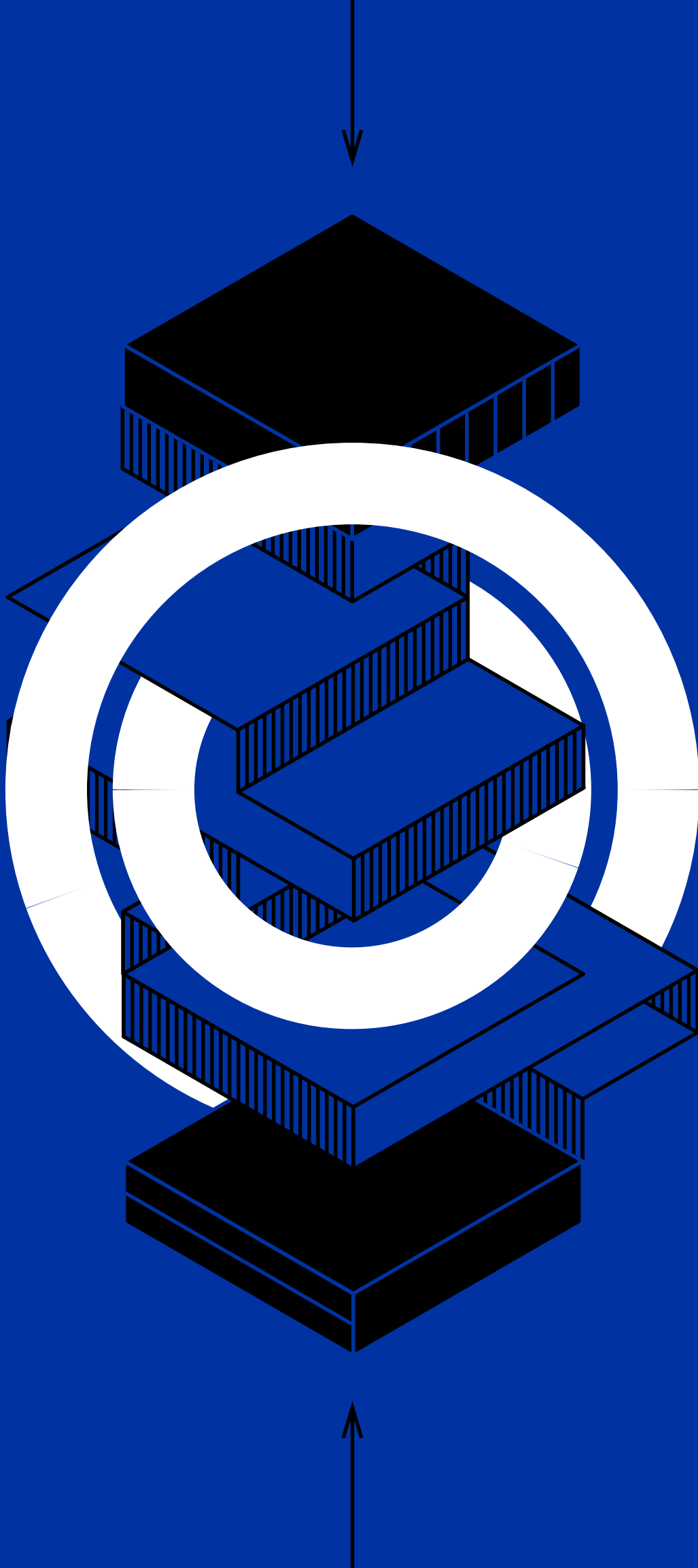
výsledky jiného typu

POKRAČUJEME A ROZVÍJÍME ZAPOČATÉ SPOLUPRÁCE

Pokračovali jsme v řešení projektu EU H2020: EOSC-SYNERGY, jehož nositelem je CESNET, ale v rámci e-INFRA CZ je součástí i CERIT-SC. Realizujeme se zejména zapojením do dvou výzkumných témat hmotnostní spektrometrie, která řešíme ve spolupráci s centrem RECETOX, a CryoEm ve spolupráci s CSIC (Španělsko) a propojením na OpenAIRE.

- Výzkumná infrastruktura CERIT-SC byla i v roce 2020 úzce provázána s výzkumnou infrastrukturou ELIXIR CZ. Jsme také řešitelem (nositelem je centrum CERIT-SC) OP VVV projektu 2017—2021 ELIXIR-CZ: Budování kapacit.
- Na projekt ELIXIR EXCELERATE jsme navázali novým projektem EU H2020: EOSC-Life (2019—2023), v němž je CERIT-SC zapojen zejména v oblasti autentizační a autorizační infrastruktury (vedení související workpackage) a v oblasti rozvoje a nasazení cloudové infrastruktury pro Life Science.
- Pokračovali jsme v řešení projektu EU H2020 EDIReX: European Distributed Infrastructure for Research on patient-derived cancer Xenografts (2019—2022).





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

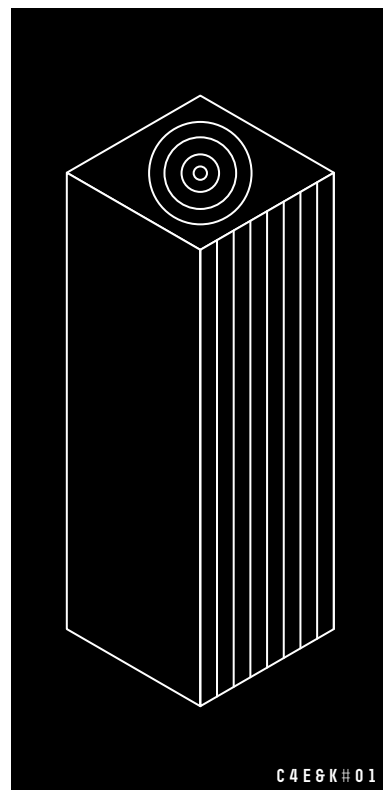
- Zajištění bezpečného kyberprostředí na univerzitě
- Detekce kyberútoků směřujících na univerzitu z celého světa
- Zpracování bezpečnostních incidentů v síti MUNI
- Informování o aktuálních hrozbách a varování uživatelů a správců
- Penetrační testování IT infrastruktury a služeb proti kyberútokům
- Bezpečnostní vzdělávání a osvěta studentů a zaměstnanců univerzity
- Správa a provoz zabezpečeného IS pro zpracování utajovaných dokumentů
- Výzkum aktuální témata v kyberbezpečnosti
- Národní a mezinárodní spolupráce v oblasti kyberbezpečnosti

CENTRUM EXCELENCE

České centrum excelence pro kybernetickou kriminalitu (C4e) je předním českým pracovištěm zaměřeným na výzkum, vývoj a vzdělávání v oblasti kybernetické kriminality, kyberbezpečnosti a ochrany kritických informačních infrastruktur. Centrum propojuje expertní pracoviště z Ústavu výpočetní techniky, Fakulty informatiky a Právnické fakulty a spolupracuje s výzkumnými partnery z Evropy, Asie a USA.

KYBERBEZPEČNOSTNÍ TÝM CSIRT-MU

CSIRT-MU je kyberbezpečnostní tým Masarykovy univerzity, který jako první český tým získal certifikaci od Trusted Introducer. Jeho posláním je chránit univerzitní počítačovou síť a poskytovat specializované služby univerzitě. 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.



ZÁKLADNÍ A APLIKOVANÝ VÝZKUM

Základní výzkum je koncentrován v projektu OP VVV C4e, kde vedeme hlavní výzkumný pilíř Kyberbezpečnost. Cílem tohoto výzkumu je především rozvoj inovativních kyberbezpečnostních modelů a metodologií a jejich syntéza pro uplatnění v oblasti aplikovaného výzkumu. Hlavními výstupy jsou odborné publikace, které vznikají převážně v návaznosti na spolupráci se zahraničními institucemi.

Projekty aplikovaného výzkumu řešíme společně s komerčními partnery v rámci projektů Národního centra kompetence pro kyberbezpečnost NC3 a projektu MACE financovaném TA ČR v rámci Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON.

VĚDECKO-VÝZKUMNÉ VÝSTUPY

7

článků v odborném periodiku

1

kapitola v knize

13

článků ve sbornících

5

open-source software

BEZPEČNOSTNÍ VÝZKUMY MINISTERSTVA VNITRA ČR

V roce 2020 jsme zahájili řešení dvou projektů bezpečnostního výzkumu poskytovaného Ministerstvem vnitra ČR. Projekt ORION se zabývá výzkumem a vývojem pokročilých nástrojů zajišťujících automatizaci a zefektivnění operativní činnosti bezpečnostních týmů v kontextu ochrany KII a VIS. Cílem projektu BEAST je vytvoření sady nástrojů, které umožní částečně nahradit experty na penetrační testování.

EVROPSKÉ I SVĚT- OVÉ SPOLUPRÁCE NAVZDORY PANDEMII

Mezinárodní spolupráci jsme rozvíjeli prostřednictvím společných výzkumných a publikačních aktivit. Spolupracovali jsme například s Rochester Institute of Technology, University of Texas at San Antonio, University of Luxembourg a Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košicích. Také jsme se zapojili do mezinárodní pracovní skupiny AICA-IWG a spoluorganizovali konference ARES 2020, NOMS 2020 a IM 2021. Ad-hoc výzkumné spolupráce jsme navazovali podle potřeby s členy konsorcií EU projektů CONCORDIA a SAPPAN.

V ROCE 2020 JSME
ŘEŠILI

2

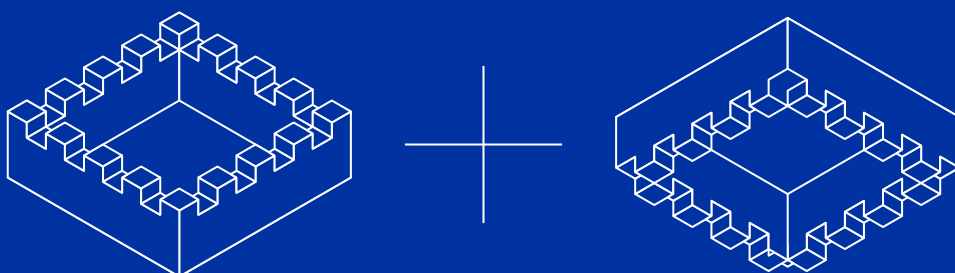
projekty MV ČR

3

projekty Národního
centra kompetence
v kyberbezpečnosti (NC3)

3

projekty jsme podali



SDÍLÍME NAŠE KNOW-HOW S OSTATNÍMI

Navázali jsme na spolupráci s Národním úřadem pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB) a Národní agenturou pro komunikační a informační technologie (NAKIT). Aktivně jsme spolupracovali s dalšími bezpečnostními týmy v ČR, kterým předáváme naše zkušenosti a budujeme vzájemnou důvěru při řešení bezpečnostních incidentů v českém kyberprostoru.

ZAJIŠŤUJEME BEZPEČNÉ KYBERPROSTŘEDÍ NA UNIVERZITĚ

Navýšili jsme výpočetní kapacitu pro bezpečnostní monitorování kompletního síťového provozu MUNI, což výrazně zlepšilo detekci bezpečnostních incidentů a reakce na ně. Ověřili jsme používané detekční metody, provedli penetrační testy webových aplikací na univerzitě (např. MUNI Pomáhá) a revidovali procesy řešení incidentů. Také jsme se podíleli na novelizaci směrnic MU (č. 9/2017 a 10/2017) a úspěšně prošli recertifikací zabezpečeného IS pro zpracování utajovaných dokumentů u NÚKIB.

BEZPEČNOSTNÍ INCIDENTY

121 290

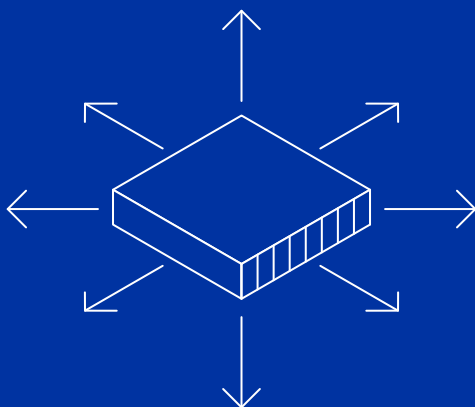
pokusů o kybernetický útok jsme
detekovali

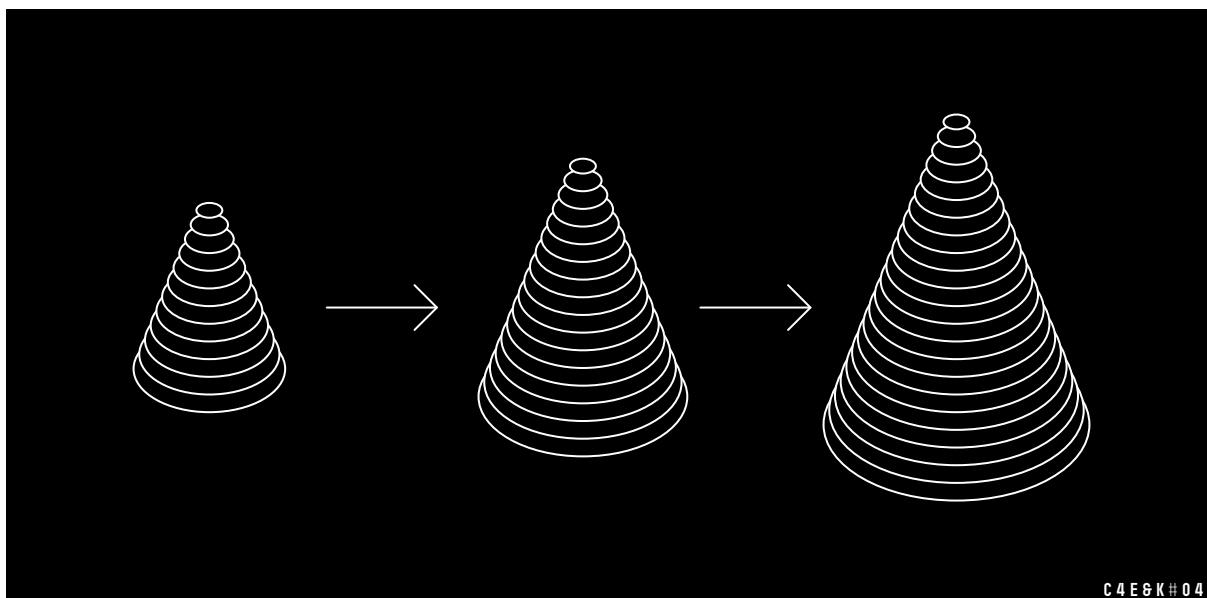
1 494

dalších incidentů jsme vyřešili
manuálně

97

incidentů pocházelo ze sítě MUNI



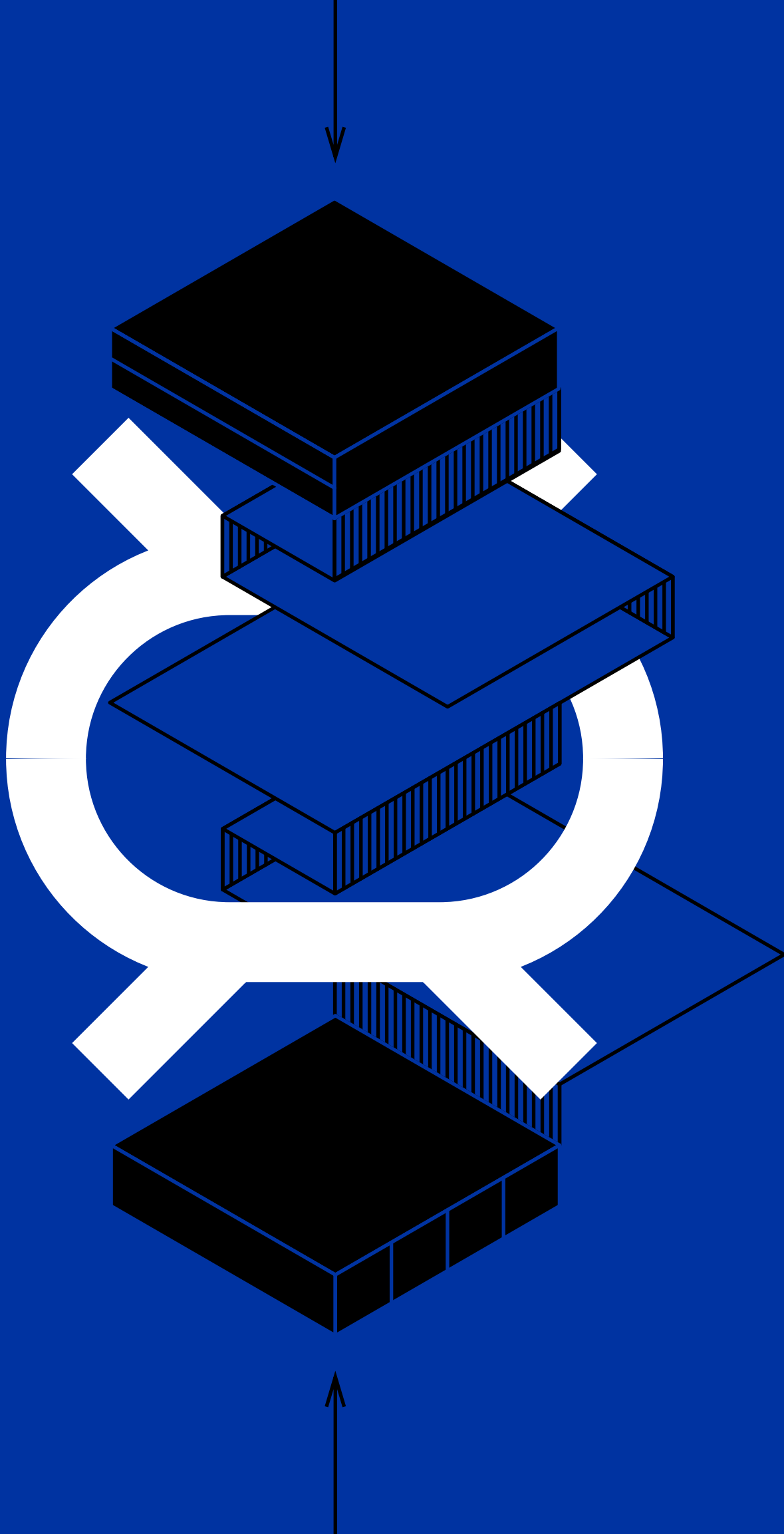


VZDĚLÁVÁNÍ SPRÁVCŮ A UŽIVATELŮ NA UNIVERZITĚ

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. Ve vzdělávání uživatelů se zaměřujeme jak na školení základů informační bezpečnosti pro uživatele, tak i školení specializovaných uživatelských skupin na MUNI.

POPULARIZACE A OSVĚTA V KYBER- BEZPEČNOSTI

Pravidelně se zapojujeme do univerzitních akcí, jako je Noc vědců, Den otevřených dveří MU, Dětská univerzita MjUNI. Pořádáme také vlastní CSIRT-MU Open day a spoluorganizujeme středoškolskou soutěž (www.kybersoutez.cz) v kyberbezpečnosti a podporujeme účast ČR v European Cyber Security Challenge.

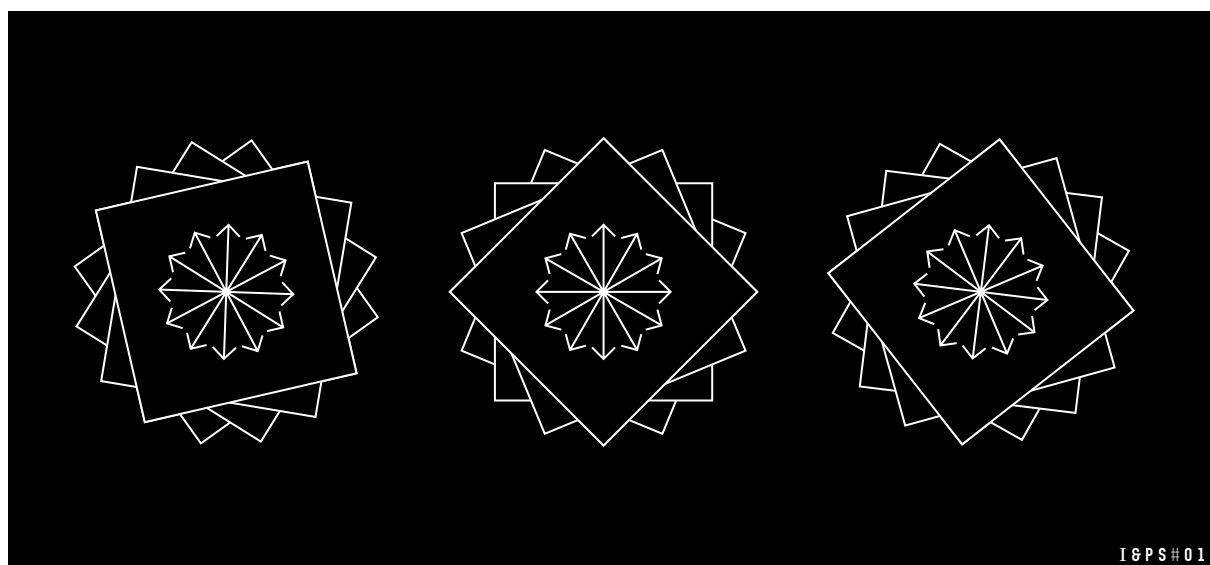


INFORMAČNÍ A PREZENTAČNÍ SYSTÉMY

Budujeme moderní univerzitní informační a prezentační systém, který slouží k bezpečné a pohodlné správě dat a komunikaci mezi uživateli. Pokrýváme široké spektrum ekonomicko-správních agend a staráme se o online tvář univerzity. Jednotlivé části systému jsou zabezpečené, uživatelům srozumitelné a přátelské. 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
- Celouniverzitní redakční systém pro tvorbu webů
 - Vývoj a provoz redakčního systému Umbraco pro univerzitní weby a newslettery
 - 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 ministerstvo školství



I&PS#01

PORTÁL MUNI — UNIVERZITNÍ INFORMAČNÍ ROZCESTNÍK

Portál MUNI slouží zaměstnancům univerzity jako centrální vstupní bod ke všem důležitým informačním zdrojům. V roce 2020 jsme pokračovali v jeho rozvoji podle potřeb univerzity jako celku, tak i podle individuálních potřeb fakult a součástí MU. Souběžně jsme rozvíjeli redakční rozhraní Portálu hostované ve WebCentru tak, že mohl na univerzitě přejít do rutinního provozu.

EIS MAGION A MEZIUNIVERZITNÍ SPOLUPRÁCE

Koordinujeme síť 7 vysokých škol MagNet, která společně rozvíjí systém Magion. Spolupracujeme také formou společných projektů se skupinou dalších 18 vysokých škol provozujících ekonomické systémy iFIS a SAP. Rok 2020 zahrnoval aktuální rozvojová témata plynoucí z legislativy — dokončili jsme úpravy pro eNeschopenky a výpočty náhrad za dovolenou po hodinách — a provozních potřeb škol, například import dat pro Souhrnné hlášení k DPH a další.

V ROCE 2020

908

aktivních uživatelů EIS Magion

11

nových položek v katalogu
funkcionalit EIS Magion

9 800

osobních fotografií pro průkazy

32 000

aktivních uživatelů INET

977

aktivních uživatelů Kompasu,

705

aktivních editorů ve WebCentru,

1 800 000

návštěvníků webu www.muni.cz

536

aktivních uživatelů matriky
vysokoškolských studentů

EKONOMICKÝ SYSTÉM NOVÉ GENERACE

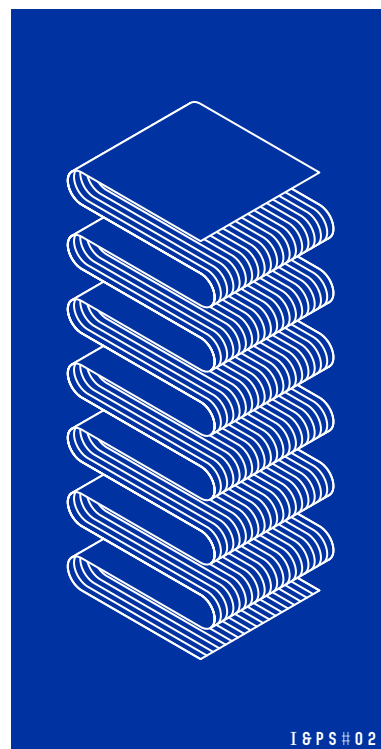
Pokračovali jsme přípravou výběrového řízení pro nový ekonomický a personálně-mzdový systém MU. Zpracovali jsme podklady pro technologické tržní konzultace a v rámci meziškolského rozvojového projektu jsme provedli 3 podpůrné studie — analýzu vlastní/dodavatelské realizace nového systému, studii datového skladu archivních dat a studii manažerských nadstaveb.

INET MU A E-KANCELÁŘ

INET MU je námi vyvíjený systém, který se zaměřuje na elektronizaci ekonomicko-správních procesů MU, k čemuž využívá data a funkce EIS Magion i dalších systémů. Zásadní událostí roku 2020 byl upgrade databázového clusteru, v němž jsou data INETu uložena. V aplikační nabídce INETu také nově přibyl především proces přípravy a změn pracovních dohod s elektronickým schvalováním a propojením s personálním subsystémem EIS Magion. V souvislosti s epidemií covid-19 vznikla aplikace pro podporu trasování covid-19 včetně statistik, aplikace hromadného potvrzování souhlasů a prohlášení zaměstnanců, agenda pro správu a jednání per rollam vědeckých rad.

Kromě toho jsme také:

- rozšířili aplikaci pro schvalování obecných dokumentů včetně finanční kontroly
- dokončili eNeschopenky
- generalizovali systém podávání a vyhodnocování návrhů interních projektů (IGA MU)
- vytvořili elektronické schvalování průvodek projektů
- zřídili platbu SUPO platebními kartami a QR platbami
- zapojili se do projektu ESC (Evropská karta studenta) a vyrobili první sadu studentských identifikačních karet obsahujících grafické prvky ESC
- připojili do univerzitních systémů novou Farmaceutickou fakultu MU



INET

1 500 000

uložených dokumentů

77 %

dokladů z digitalizovaných agend
vyřízeno elektronicky

118 000 000

je roční obrat systému

bezhotovostních plateb SUPO

5 833

e-příhlášek uchazečů o zaměstnání

GEOGRAFICKÉ SYSTÉMY PRO MUNI

Provozujeme a vyvíjíme mapovou knihovnu Munimap, webový GIS Kompas a Portal for ArcGIS, které slouží k vyhledávání a prostorové vizualizaci objektů a technologií na MUNI. Rozcestníkem ke všem těmto aplikacím je Geoportál MUNI.

V roce 2020 jsme v Munimapu rozvinuli vyhledávání a integrovali jej do WebCentra. V Portal for ArcGIS vznikly nové aplikace pro správu věcných břemen či epidemiologický semafor pro budovy MU. Propojením ArcGIS Online s daty studijního systému vzrostlo také jeho využití v rámci výuky.

MAPY A GIS

2 000

map denně vytvořených v Munimapu

WEBOVÁ STAVEBNICE WEBCENTRUM

Pro webovou prezentaci na univerzitě využíváme redakční systém Umbraco a data z interních informačních systémů MU. V roce 2020 jsme nově implementovali uživatelské formuláře, systém registrací na akce a podporu pro anglické editory hromadným překladem editačních rozhraní pomocí Google Translate. Vzniklo několik desítek webů i newsletterů, například nové webové stránky fakulty sportovních studií či farmacie, weby Mendelova muzea či munipomaha.cz. Zahájili jsme pravidelná setkávání s centry IT na fakultách nad společnými tématy ke tvorbě webů a vznikl první z plánované série video tutoriálů k Umbracu.

WEBCENTRUM

82

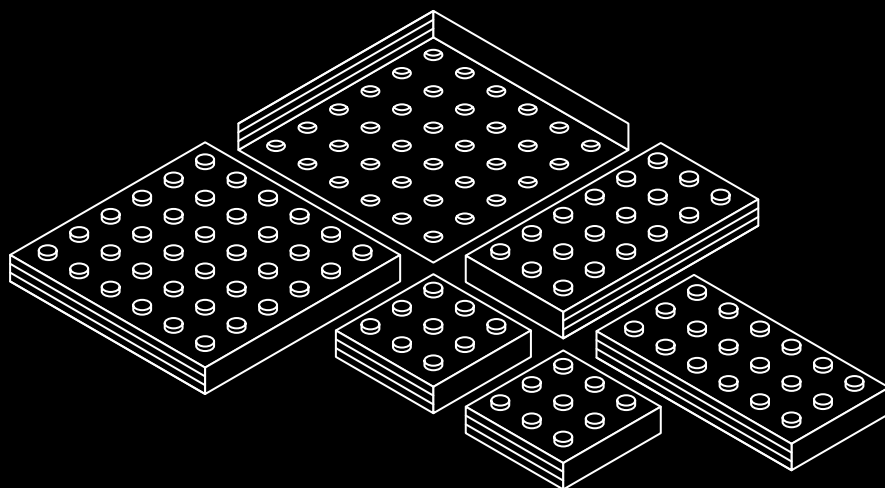
vytvořených nových webů

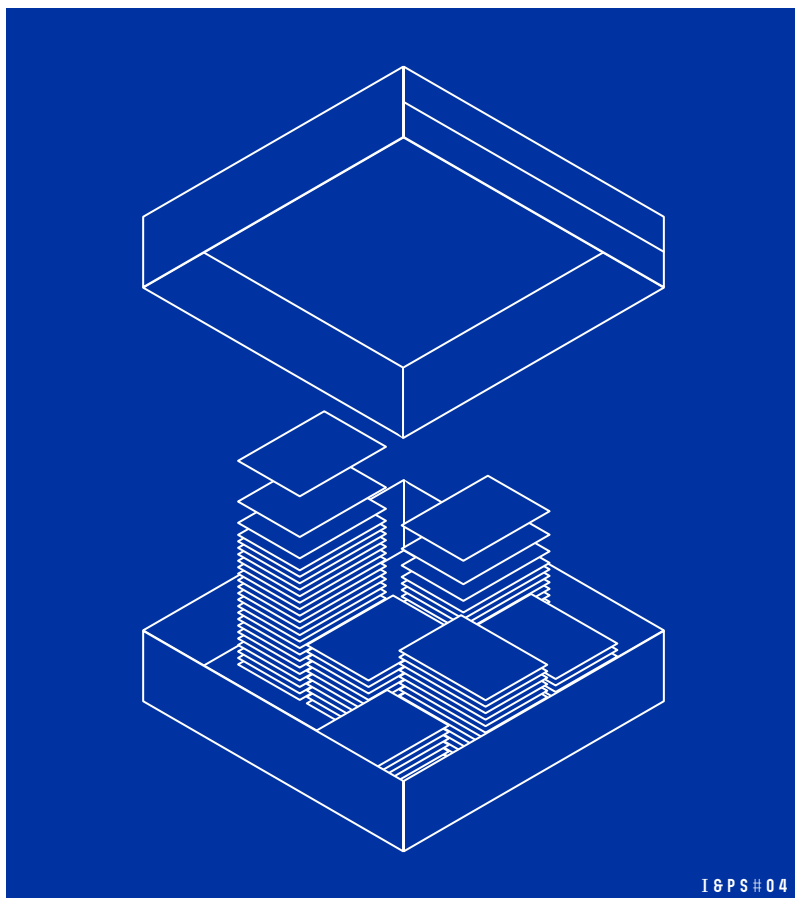
451

celkem provozovaných webů

19 000

stránek celkem obsahují





SYSTÉMY MŠMT

Rozvíjíme a provozujeme 7 informačních systémů Ministerstva školství, mezi nimi například matriku vysokoškolských studentů, registr docentů a profesorů či registr uměleckých výstupů. V roce 2020 jsme v těchto systémech realizovali řadu úprav a rozšíření formulovaných příslušnými garanty a rovněž řadu jednorázových speciálních výstupů na vyžádání.

SYSTÉMY MŠMT

81

vysokým školám spravujeme databázi,
která obsahuje:

1 700 000
studentů

3 200 000
studií



KNIHOVNY A OPEN SCIENCE

Poskytujeme komplexní technickou a metodickou podporu knihovnám na univerzitě a staráme se o knihovní informační systémy, digitální knihovny, elektronické informační zdroje a projekty. Řídíme a koordinujeme zapojení univerzity do Open Science, které obnáší zajištění strategie, služeb, systémů a technickou a metodickou pomoc zejména v oblastech Open Access a správy FAIR data.

ČÍM SE ZABÝVÁME

- Koordinace rozvoje sítě knihoven MU prostřednictvím Knihovnicko-informačního centra MU
- Provoz, správa a rozvoj celouniverzitních knihovních systémů a technologií
- Metodické vedení a vzdělávání knihovníků
- Zajištění elektronických informačních zdrojů (EIZ) pro výzkum, výuku a vzdělávání na MU
- Nasazení technologií pro efektivní zpřístupnění a využívání EIZ
- Digitalizace a tvorba digitálních knihoven
- Koordinace knihovnických projektů a konsorcií
- Zapojení univerzity do Open Science (otevřené publikování a FAIR výzkumná data)
- Podpora výzkumným týmům při správě, zabezpečení a sdílení dat

E-PREZENČKA: PODPORA DISTAN- ČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V DOBĚ KORONA- VIROVÉ EPIDEMIE

Po nástupu jarní koronavirové epidemie a zavření knihoven v době nouzového stavu jsme velmi rychle zprovozнили e-prezenčku pro vzdálený přístup studentů k digitalizované nejpoužívanější studijní literatuře z fondu knihoven MU. Při podzimní vlně jsme ve spolupráci s Ústavem práva a technologií připravili vylepšenou verzi v podobě e-výpůjčky. Obě služby se ze strany studentů i pedagogů těšily a těší vysoké využitosti a oblíbenosti.

E-PREZENČKA
A E-VÝPŮJČKA
(JARNÍ I PODZIMNÍ
VLNA KORONAVIRU)

41 041

přístupů, z toho 10 230 unikátních
uživatelů

2 034 000

zobrazených stran textu

43 097

e-výpůjček

1 455

nově naskenovaných knih pro
e-prezenčku

EIZ DOSTUPNÉ PRO VŠECHNY NA UNIVERZITĚ

Ve spolupráci s národním centrem CzechElib jsme zajistili pro MU 68 obsáhlých balíčků vědeckých elektronických informačních zdrojů v hodnotě 58 milionů korun. V době koronavirové jsme vyjednali bezplatný přístup MU k dalším 15 balíčkům EIZ, především studijní literatury — například sadu 500 e-kurzů pro informatiky od IEEE nebo 206 000 českých e-knih z digitální knihovny Kramerius.

ELEKTRONICKÉ
INFORMAČNÍ ZDROJE

168

balíčků licencovaných EIZ dostupných
pro uživatele MU

38 000

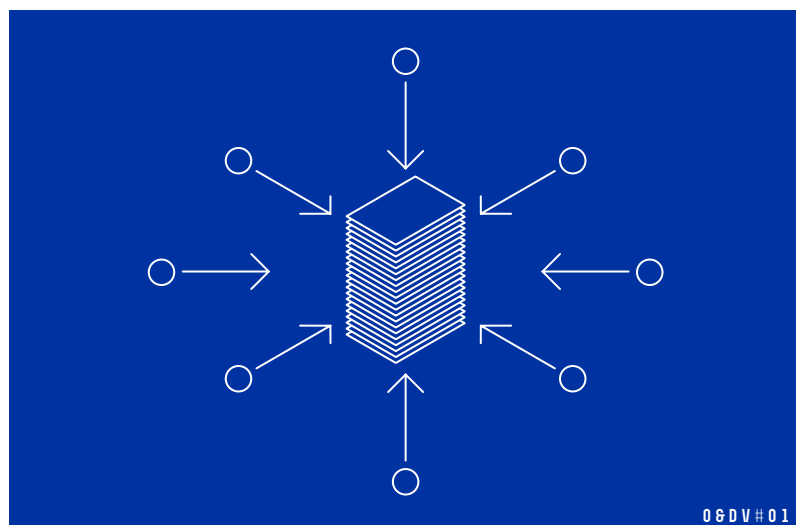
titulů e-časopisů

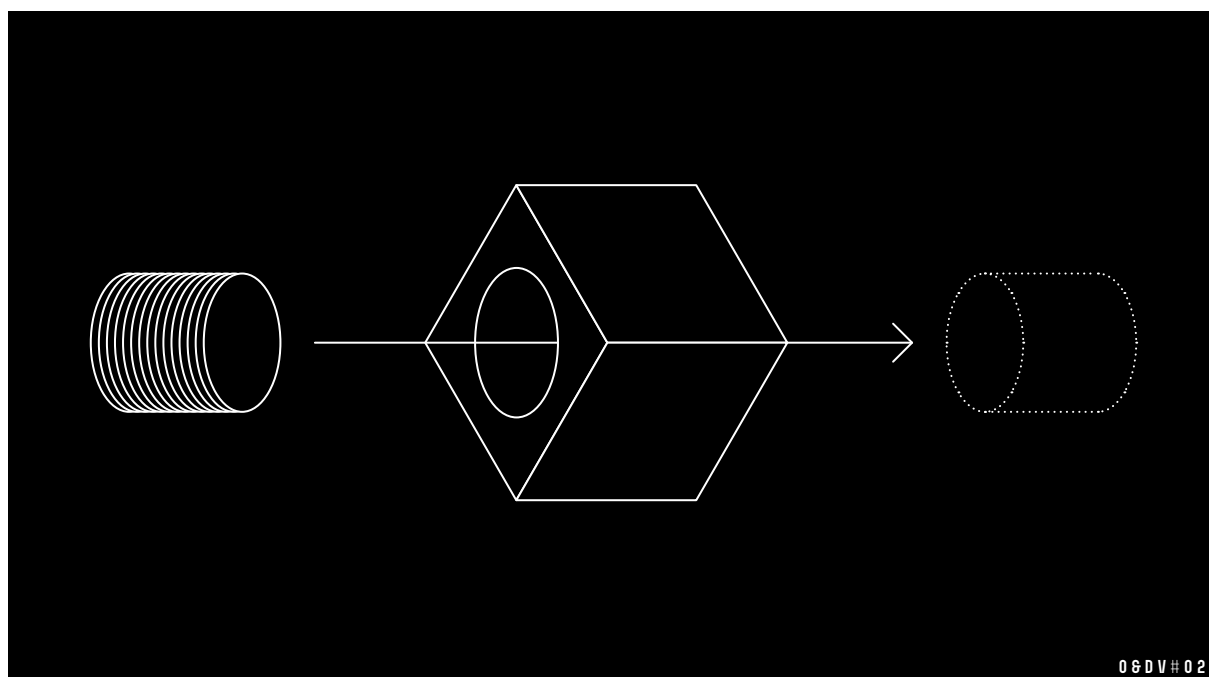
474 500

titulů e-knih

58 000 000

korun stálo pořízení EIZ pro MUNI
v roce 2020





UZAVŘENÉ KNIHOVNY NÁS NEZASTAVILY

Pro přímou podporu studia na MU v kritické době prvního nouzového stavu jsme zprovozнили portál „Uzavřené knihovny nás nezastaví“ s průběžně doplňovanými informacemi o možnostech přístupu k informacím a literatuře pro distanční samostudium. Koordinovali jsme skenování knih na vyžádání studentů a učitelů a jejich zpřístupnění přes e-prezenčku.

ZAVÁDÍME OPEN SCIENCE NA MASARYKOVĚ UNIVERZITĚ

Zahájili jsme široce založenou aktivitu na zapojení MU do světového hnutí za otevřenou vědu. Vytvořili jsme systém personální podpory, který zahrnoval novou pozici Open Science manažera MU, řídicí Core tým, Poradní výbor a Implementační skupinu fakultních OS metodiků. Společně jsme připravili první verzi návrhu univerzitní Strategie Open Science, uskutečnili sérii školení, workshopů a koordinovali rozvoj služeb na podporu OS.

OPEN SCIENCE

50+

odborníků z univerzity zapojených do podpory a rozvoje Open Science na MU

13

přednášek a workshopů

8

prezentací a seminářů vyžádaných na fakultách MU

1

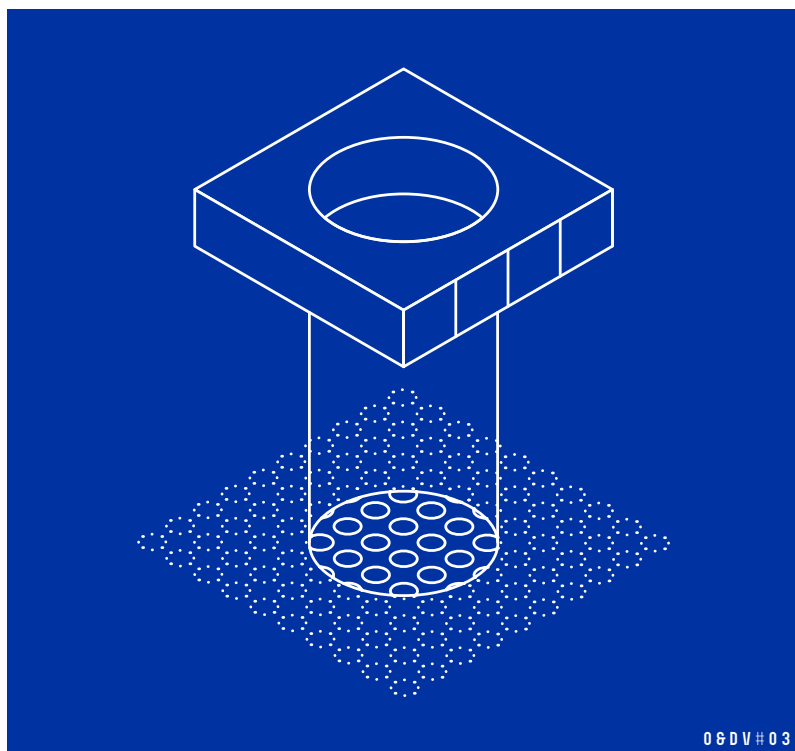
celouniverzitní workshop za účasti zahraničních přednášejících

2

analýzy aktuálního stavu na MU

1

návrh Strategie Open Science MUNI na období 2022—2028



PRŮZKUM VĚDECKÝCH REPOZITÁŘŮ V ČR

V rámci naplňování „Akčního plánu pro implementaci Národní strategie otevřeného přístupu ČR k vědeckým informacím“ jsme pro Radu vlády pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI) realizovali průzkum aktuálního stavu vědeckých repozitářů v ČR, který zmapoval 57 repozitářů vědeckých informací a 36 významných zdrojů výzkumných dat.

ZAJIŠŤUJEME POD- PORU PRO SPRÁVU VÝZKUMNÝCH DAT

Systematicky jsme rozvíjeli přímou podporu výzkumných týmů na MU v oblasti zpracování a realizace Plánů pro správu dat (DMP, Data Management Plan), ukládání a zpracování výzkumných dat podle principů FAIR (Findable—Accessible—Interoperable—Reusable) a práci s citlivými daty. Zřídili jsme a koordinujeme národní pracovní skupinu Research Data Management (WG-RDM.cz),

KOORDINOVANÝ
SYSTÉM KNIHOVEN
MUNI

10

hlavních knihoven na MU

1 600 828

fyzických knih ve fondech

knihoven MU

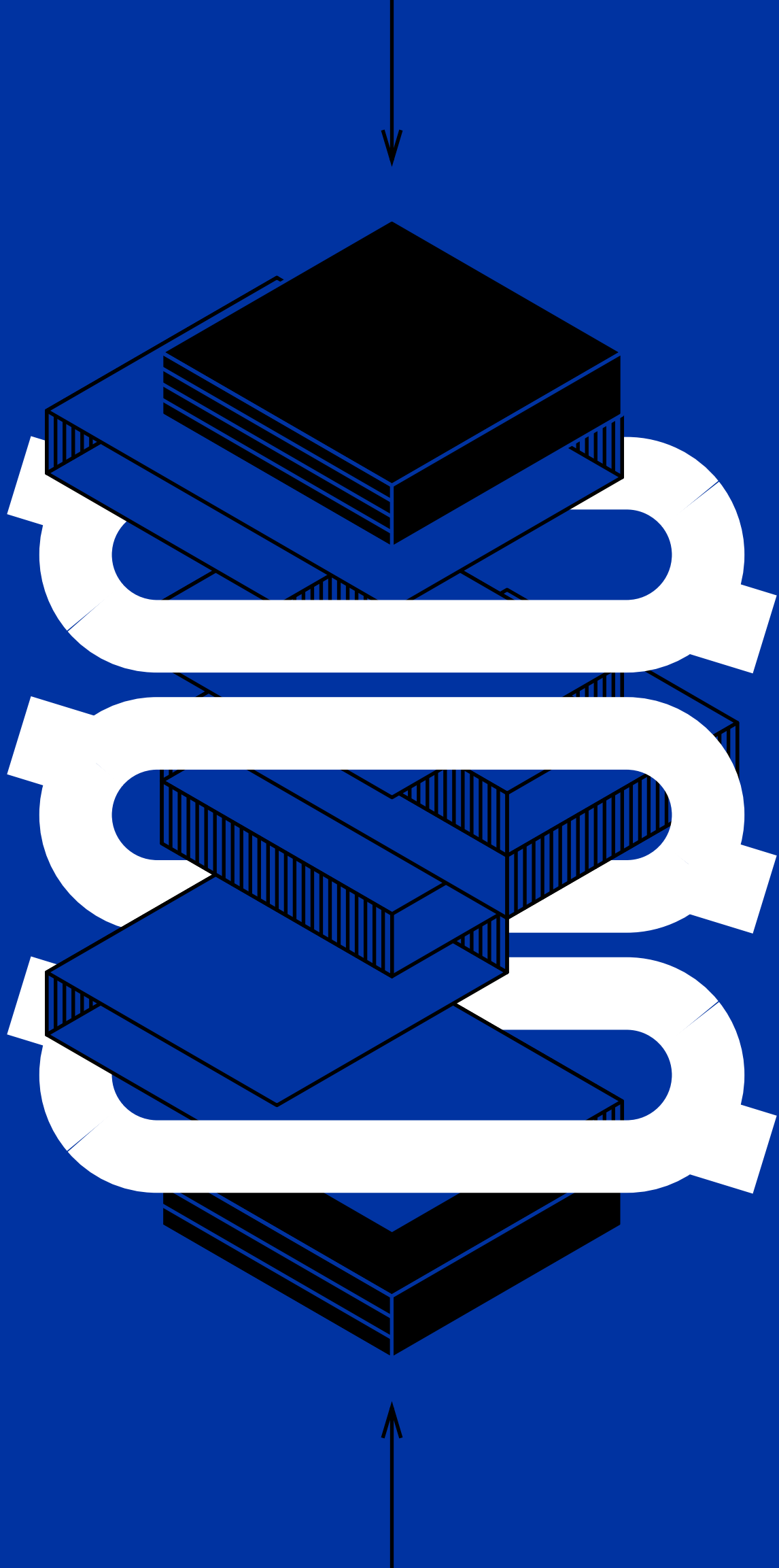
25 867

přírůstek fyzických knih za rok 2020

24 061

registrovaných aktivních uživatelů

knihoven



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

	zákl. vzdělání	SŠ	VŠ Bc.	VŠ Mgr.	VŠ Ph.D.	VŠ CSc.
dělničtí pracovníci	3	—	—	—	—	—
specializovaní pracovníci	—	13	10	71	16	1
odborní pracovníci ve výzkumu	—	—	—	7	12	—
PostDoc	—	—	—	—	1	—
provozně admin. pracovníci	—	1	2	15	—	—
technický pracovník	—	8	—	5	—	—
docent	—	—	—	—	3	1
profesor	—	—	—	—	—	1

HOSPODAŘENÍ

neinvestiční činnost	2016	2017	2018	2019	2020
vzdělávací činnost 1111	96 500 000	96 197 000	105 817 000	110 050 000	112 144 000
vzdělávací činnost CP 1112 ^[1]	42 715 000	39 170 000	29 700 000	53 946 000	56 238 000
institucionální podpora VaV 2112	2 612 000	3 094 000	4 985 000	5 272 000	10 238 000
celkem	141 827 000	138 461 000	140 502 000	169 268 000	178 620 000
celkový NEI rozpočet ÚVT ^[2]	271 225 000	262 706 000	266 002 000	297 459 000	316 578 000

	2016	2017	2018	2019	2020
počet zaměstnanců ÚVT celkem ^[3]	126	128	144	149	146
z toho hrazených z příspěvku 1111	102	99	102	103	94

neinvestiční výnosy	2016	2017	2018	2019	2020
projekty a účel. prostředky vč. FÚUP	38 135 000	49 121 000	92 406 000	92 932 000	78 186 000
hospodářská činnost	26 859 000	32 885 000	27 109 000	25 748 000	24 454 000
celkem	64 994 000	82 006 000	119 515 000	118 680 000	102 640 000

investiční činnost z příspěvku, IRP, FRIM a projektů VaV	2016	2017	2018	2019	2020
stavby, sítě, věcná břemena	4 852 000	4 080 000	6 863 000	1 304 000	2 814 000
software, licence, stroje, zařízení	28 225 000	43 621 000	58 465 000	115 027 000	46 851 000
celkem	33 077 000	47 701 000	65 328 000	116 331 000	49 665 000

hospodářský výsledek ÚVT	4 963 000	2 841 000	3 662 000	3 896 000	4 408 000
---------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

[1] CP neobsahují mzdové náklady

[2] včetně dotačních odpisů

[3] průměrný přepočtený stav

VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

	počet	vysoutěženo (v Kč vč. DPH)
nadlimitní otevřené	4	30 427 000
nadlimitní, JŘBU	—	-
podlimitní otevřené	—	-
podlimitní, ZPŘ	7	22 132 000
podlimitní, JŘBU	—	-
veřejná zakázka malého rozsahu, VZMR	5	9 765 000
celkem	16	62 324 000

PŘEHLED PROJEKTŮ

domácí projekty		
název projektu	typ projektu	výnosy ÚVT
Udržitelný rozvoj EIS v síti vysokých škol	Rozvojový projekt MŠMT	915 000
ÚVT - Příspěvek na IP 2020	Rozvojový projekt MŠMT	485 000
Revize a harmonizace lokál. záhlaví - fáze 2020	VISK Ministerstvo kultury	379 000
ELIXIR-CZ OP VVV	MŠMT OP VVV	1 578 000
CERIT-SC OP VVV	MŠMT OP VVV	7 818 000
C4e OP VVV	MŠMT OP VVV	7 678 000
HR4MU	MŠMT OP VVV	296 000
HR4MU II	MŠMT OP VVV	1 466 000
Interní grantová agentura MU	MŠMT OP VVV	2 406 000
Výzkumně ověřený inovativní model identifikace a rozvoje matematicky nadaných žáků ZŠ	MŠMT OP VVV	288 000
NAKI ARCLib	NAKI Ministerstvo kultury	939 000
3D tisk a jeho uplatnění na základních a středních školách	TA ČR Éta	533 000
Výzkum nástrojů pro hodnocení kybernetické situace - CRUSOE	Ministerstvo vnitra	3 244 000
Komplexní analýza a vizualizace heterogenních dat	Ministerstvo vnitra	1 807 000
Detekce narušení obranného perimetru pomocí změny polarizace optického signálu	Ministerstvo vnitra	2 965 000
Nástroje pro simulaci toků a emulaci průniku do kritické informační infrastruktury	Ministerstvo vnitra	2 571 000
Pokročilá orchestrace bezpečnosti a inteligentní řízení hrozeb	Ministerstvo vnitra	3 168 000
Česká národní infrastruktura pro biologická data (ELIXIR CZ)	MŠMT Velké infrastruktury	4 204 000
e-Infrastruktura CZ	MŠMT Velké infrastruktury	11 076 000
Integrovaný aktivní monitorovací systém pro pacienty s externími kardiostimulátory	TA ČR Epsilon	372 000
IoT senzor koncentrace CO2	TA ČR Epsilon	1 170 000
Inteligentní senzory pro měření a analýzu cloudového prostředí	TA ČR Epsilon	1 008 000
Zpřesnění molekulárně mechanických potenciálů léčivům podobných molekul MPM	GA ČR	686 000
Wearable IoT	EUREKA CZ MŠMT	186 000
Analýza obrazových dat z digitální patologie v prostředí einfrastruktury CESNET	FR CESNET	374 000
Transformace on-premise MS prostředí MU a cloudového prostředí O365 MU do integrovaného hybridního cloudového prostředí M365 MU	FR CESNET	166 000
Portmanager - webová aplikace pro delegovanou konfiguraci switchů	FR CESNET	348 000
Správa firewallových pravidel s využitím identit uživatelů	FR CESNET	268 000
celkem		58 394 000
zahraniční projekty		
název projektu	typ projektu	výnosy ÚVT
EOSC Hub	H2020-RI	997 000
OpenAire	H2020-RI	718 000
Edirex	H2020-RI	4 178 000
CONCORDIA	H2020-RIA	5 450 000
SAPPAN	H2020-IA	3 960 000
EOSC-Life	H2020-RIA	1 956 000
EJP RD	H2020-RIA	93 000
CINECA	H2020-RIA	1 949 000
ConcePTION	H2020-RIA	132 000
celkem		19 433 000

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
Ing. Šárka Kvizdová 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
Ing. Filip Janovič, Ph.D., MBA vedoucí Divize IT služeb

KOLEGIUM ŘEDITELE

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.
Ing. Martin Veselý
doc. Ing. Otto Dostál, CSc.
Ing. Šárka Kvizdová

RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.
RNDr. Jana Kohoutková, Ph.D.
Bc. Tomáš Zeman
Ing. Filip Janovič, Ph.D., MBA

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. CIIRC ČVUT
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

- Centrální a systémová správa
- IT Service Desk a CPS
- Marketing a komunikace
- Řízení IT služeb
- Technická podpora uživatelů a služeb
- Vývoj a datová analýza

Divize IT infrastruktury

- Analýza a kooperace
- Automatizované infrastrukturní systémy
- Bezpečnost digitálních identit
- Datové a technické sítě

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

SPOLUPRÁCE ÚVT S PARTNERY

MINISTERSTVA A STÁTNÍ INSTITUCE

- Knihovna Akademie věd ČR
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
- Ministerstvo obrany
- Ministerstvo vnitra
- Národní agentura pro komunikační a informační technologie, s. p.
- Národní centrum kybernetické bezpečnosti
- Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost
- Národní knihovna ČR
- Národní technická knihovna
- Policie ČR
- Univerzita obrany
- Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
- Vysoká škola chemicko-technologická
- VŠB — Technická univerzita Ostrava (IT4Innovations)
- Vysoké učení technické
- RECETOX
- CzechGlobe — Ústav výzkumu globální změny AV ČR

ODBORNÉ INSTITUCE A ORGANIZACE

- CEITEC
- CESNET
- Národní sdružení EUNIS-CZ
- ELIXIR-CZ
- GÉANT — TF-CSIRT
- EGI
- Ústavy Akademie věd ČR
- Masarykův onkologický ústav
- Moravská zemská knihovna v Brně
- BBMRI.cz — National Research Infrastructure of Biobanks and Biomolecular Resources

FIRMY A PRŮMYSLOVÍ PARTNEŘI

- ArcData Praha, s. r. o.
- ČEPS, a. s.
- Flowmon Networks a. s.
- Magion System, a. s.
- PragoData, s. r. o.
- Y Soft Corporation, a. s.
- Mycroft Mind
- SVS FEM s. r. o.
- Comprinato Systems s. r. o.
- SWC InTech s. r. o.
- COMIMPEX spol. s r. o.
- MEDIATRADE s. r. o.
- Faster CZ

PARTNEŘI V MEZINÁRODNÍCH PROJEKTECH

- University of Utrecht (NL)
- Science and Technology Facility Council (UK)
- Centro Nacional de Biotecnología (ES)
- Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (IT)
- European Molecular Biology Laboratory (intergovernmental organisation)
- Università degli Studi di Torino (IT)
- Universität der Bundeswehr München (DE)
- Ethniko Kai Kapodistriako Panepistimio Athinon (GR)
- EurOPDX (mezinárodní konsorcium)
- European Open Science Cloud (mezinárodní konsorcium)
- BBMRI-ERIC (AT)
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (DE)
- OpenAIRE — AMKE (international partnership)

**Výroční zpráva Ústavu výpočetní techniky
Masarykovy univerzity za rok 2020**

Vydal ÚVT MU v roce 2021

www.ics.muni.cz

editor: Filip Opálka

produkce: Marketing a komunikace ÚVT MU

grafická úprava a sazba: Matěj Málek

tisk: Tiskárna KNOPP s. r. o.

U Lípy 926, 549 01

Nové Město nad Metují

náklad: 80 ks

1. vydání, 2021

