

ŽÁDOST O PŘIDĚLENÍ PODPORY V INTERNÍ VÝZKUMNÉ SOUTĚŽI PRO EKONOMICKÉ ÚSTAVY

Identifikace projektu

Název projektu	Digitální odpad – tichá hrozba blízké budoucnosti: Největší producenti digitálního odpadu, jak regulovat jeho vznik, možnosti recyklace dat
Identifikační číslo projektu	<i>Vyplní správce</i>
Hlavní řešitel	Ing. Jakub Horák, MBA, PhD.
Spoluřešitelé	prof. Ing. Tomáš Klieštík, PhD. Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS. Ing. Eva Kalinová Bc. Klára Skalníková PVS 3x (1x 100 %, 2x 75 %)
Skupina předmětů	Skupina „Podnik“: <ul style="list-style-type: none"> • Nauka o podniku pro magisterské studium • Nauka o podniku (PE) • Nákup a řízení zásob (PE) • Podniková ekonomika (ŘLZ) • Podnikové hospodářství (BA) • Ekonomika výrobního podniku pro magisterské studium Stro) • Podnikové hospodářství (BA)
Projekt je předkládán za pracoviště	Ústav znalectví a oceňování

Projekt

Cíl projektu	Cílem projektu je zmapovat problematiku rostoucího počtu digitálních aktiv, s nimi spojeného digitálního odpadu, identifikovat největší producenty digitálního odpadu s největší energetickou náročností a navrhnout řešení, které by se zakládalo na sestavení doporučeného postupu pro správu osobních i firemních dat, omezení plýtvání daty a procesů s nimi spojených. Dílčím cílem je vývoj „REbase“, tedy databáze, kterou tvoří z velké části recyklovaná data dříve využita pro výzkum a vývoj na ÚZO.
Způsob řešení	<ul style="list-style-type: none"> • Zmapování problematiky digitálního odpadu a digitálních aktiv, a to prostřednictvím search engine. • Analýza dokumentů v databázích WoS a Scopus, příprava náhradního řešení zdrojů, při nedostatku informací z databází WoS a Scopus (téma digitálního odpadu je vcelku mladé, nyní není téma řešeno nijak významně ve VaV). • Identifikace největších producentů digitálního smogu, ověření hypotézy „Největším producentem digitálního odpadu s největší energetickou náročností jsou těžaři kryptoměn.“. • Predikce vývoje digitálního odpadu. • Tvorba metodického plánu pro „vyčištění“ redundantních dat a snížení digitální skvrny (ještě neimplementovaný název pro znečištění digitálního typu). • Sběr datových sad pro recyklaci. • Tvorba REbase prostřednictvím PostgreSQL (nástroj pgAdmin),

	<ul style="list-style-type: none"> • Clean up dat prostřednictvím UltraEdit.
Výstupy projektu	<p>1. Odborné články na úrovni výstupů ve 2., 3. kvartilu oboru v databázi WoS, decilu a 1. kvartilu oboru v databázi Scopus + několika článků do indexované konference a časopisu indexovaném ve WoS bez zařazení do kvartilu v počtu celkem 15 (bližší rozpis níže v projektové žádosti)</p> <p>Přinesou nové informace k velmi ranému tématu digitálního odpadu. Zmapují problematiku digitálního odpadu a jeho možná řešení na úrovni výzkumu a vývoje.</p> <p>2. Metodická příručka pro odstranění redundantních dat</p> <p>Přinese návod, který bude uplatnitelný pro většinu držitelů dat, a dojde díky jeho aplikaci ke snížení energetické náročnosti a nákladů na držení dat.</p> <p>3. Přehled největších producentů digitálního odpadu (schéma)</p> <p>Pomůže se zorientovat v problematice digitálního odpadu, jeho největších producentů.</p> <p>4. REbase</p> <p>Vznikne jednoduchá databáze složená primárně z recyklovaných dat. Reálně dojde k odstranění duplikátů datových sad a uvolnění místa na nosičích i cloudech.</p>
Vazba výzkumu na oblast vyučovaných předmětů	<p>Výzkum v této oblasti přímo odkazuje na téma podnikového hospodářství, podnikové ekonomiky, a to s přesahem k inovativnosti a aktuálnosti řešených témat na úrovni takto zaměřených předmětů. Výzkum je v souladu se zaměřením výše uvedených předmětů, rozšiřuje poznání a praktické dopady podnikohospodářské činnosti.</p>
Vazba na Strategický záměr VŠTE 2021-2025	<p>Navrhovaný projekt si klade za cíl zmapovat novou a moderní problematiku za pomoci inovativních metod a nových technologií. Tím jednoznačně projekt podpoří záměr VŠTE. Reakce na podnikové praxe je znatelná již z cíle projektu, který směřuje k novým, aktuálním a prozatím ne mnoho řešeným oblastem cirkulární ekonomiky a reverzní logistiky, která je však pojata novým a aktuálnějším způsobem.</p> <p>Projekt svým charakterem a plánovaným řešením naplňuje předpoklady a má vazbu na strategický záměr školy v oblastech:</p> <p>Prioritní cíl 1: Poskytovat plnohodnotné a uplatnitelné vysokoškolské vzdělávání reflektující měnící se potřeby společnosti v oblasti technických a ekonomických studijních programů</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Operační cíl 1: A) Zvyšovat kvalitu vzdělávání akreditovaných studijních programů podle potřeb podnikové praxe a současné generace studentů</i> <p>Prioritní cíl 3: Být uznávanou vědecko-výzkumnou institucí prostřednictvím specializovaných expertních týmů zajišťující kvalitní výzkumné aktivity v oblastech interdisciplinárních vědních oborů v souladu s profilací školy</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Operační cíl 3: A) Zvyšovat kvalitu a množství VaVal výstupů hodnocených dle Metodiky 17+</i>
Vazba na cíle ústavu v oblasti VaV	<p>Projekt svým řešením zároveň přispívá k naplnění cílů v oblastech:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čerpání prostředků na TČ (v rámci Interní grantové soutěže). • Zvýšení podílu studentů zapojených do oblasti VaV prostřednictvím studentských soutěží (SVOČ) a navazujících tvůrčích aktivit. • Zvýšení H-indexu minimálně u 50 % pracovníků (podpora citací). • Zkvalitnění časopisů (podpora citací Littera Scripta). • Zapojení studentů do řešení projektů.

	<ul style="list-style-type: none"> • Spolupráce ve VaVal (Univerzity, Výzkumné ústavy, partnerské instituce apod.) na národní úrovni. • Zajištění všeobecně uznávaných odborníků pro výuku, konference, workshopy. • Spolupráce ve VaVal (Univerzity, Výzkumné ústavy, partnerské instituce apod.) na mezinárodní úrovni – bude žádáno o 2x výjezd na Erasmus dle nasmlouvaných institucí pro navázání spolupráce pro vybranou oblast výzkumu.
Uplatnitelnost výstupů v praxi	<p>Přichází doba digitální, ve které se mění pravidla pro všechno. Nyní jsme ve fázi, kdy jako společnost neřešíme vznikající hrozbu v podobě extrémního množství digitálního odpadu. Již jen řešením této problematiky bude nadcházející problém více prozkoumán a zviditelněn, kde v kombinaci s výstupem v podobě metodického postupu „pročištění“ úložišť a odstranění redundantních dat, bude široké veřejnosti poskytnut impuls pro změnu spolu s řešením tohoto problému. Vzniklá databáze recyklovaných dat bude využita pro další výzkumy a experimenty v rámci vědeckovýzkumné činnosti na ÚZO. Dané projektové výzkumné téma úzce souvisí s nabídkou výzkumné skupiny Podnik v oblasti zakázkové činnosti – dosažené výstupy budou dále aplikovány do praxe.</p> <p>Výstupy budou také aplikovány při výuce předmětů nauka o podniku, podniková ekonomika, podnikové hospodářství, a to jak v bakalářském, tak magisterském stupni reflektující potřeby praxe jako profesně orientované studijní programy.</p>
Zahraniční spolupráce (bonifikace)	<i>Není relevantní</i>
Společenská poptávka	<p>Každý rok trávíme více času na internetu, v roce 2019 to bylo v průměru 6 h a 42 min za den. Digitálním úklidem odměníme naše minimalistické já (nabízí totiž úsporu času, větší přehled a pořádek) a také životní prostředí (díky uspořeným emisím CO₂). I v digitálním prostředí vzniká odpad, možná o něco zákeřnější, protože ho na první pohled nevidíme. Dle odhadů, do roku 2025 budou úložiště dat spotřebovávat 20 % veškeré vyrobené energie, převážně pro chlazení datových center, a tak by se stala jedním z největších světových znečišťovatelů.</p> <p>Asi nejlépe budeme deklarovat potřebu řešení tohoto tématu na příkladech, které jsou podloženy výzkumnými studiemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odhlášením z newsletterů a odstraněním nevyužívaných účtů na různých webových stránkách dojde k minimalizaci spamů a vytváření nepotřebných emailů. Každý spamový email je zodpovědný za vypuštění cca 0,3 g CO₂ do atmosféry. Email s přílohou se pak podílí cca 50 gramy produkce CO₂. Vymazáním 30 emailů, ušetříme 222Wh (to je jako svícení s LED žárovkou po celý den). • Pokud by každý dospělý Brit poslal denně o jeden e-mail méně, Británie by podle studie zadané OVO Energy snížila své uhlíkové emise o 16.433 tun. To je srovnatelné s více než 81.000 lety na trase z Londýna do Madridu. <p>Společnost jako taková si zatím není vědoma potřeby poptávat řešení tohoto tématu. O to více je potřeba problematiku zvyšujícího se digitálního odpadu a nalezení řešení pro eliminaci či snížení jeho dopadů, řešit. Predikce vývoje množství digitálního odpadu a analýzou jeho možných dopadů bude obor rozšířen o nové informace podložené výzkumem expertů. Zvýšení povědomí o</p>

	tomto problému by mohlo vyvolat poptávku po postupu pro čištění úložišť, které povede ke snížení energetické náročnosti pro držení dat.
Metody	<ul style="list-style-type: none"> • Analýza dokumentů, search engine, WoS a Scopus. • Metody formální logiky (syntéza, indukce, dedukce, komparace, explanace apod.). • Obsahová analýza. • Tvorba datových sad pro predikci vývoje množství digitálního odpadu. • Editace datových sad. • Metody založené na regresní analýze, metody AI v prostředí Python, a to v rámci forecastingu. • Analýza největších producentů digitálního odpadu, seskupení dat, metody pro datovou analýzu. • Vývoj databáze z recyklovaných datových sad – import skrze PostgreSQL pgAdmin, příprava tabulek a datových typů. Ošetření dat v UltraEdit.

Popis projektu	<p>Projekt bude řešen v návaznosti na níže uvedené etapy projektu, kdy ve své úvodní části se řešitelé zaměří hlavně na zmapování problematiky digitálního odpadu, a to prostřednictvím obsáhlé literární rešerše založené především na odborných vědeckých publikacích indexovaných v databázích Web of Science a Scopus. Zapojeny ovšem budou i další dostupné zdroje informací o datovém odpadu a jeho vlivu na životní prostředí. V závislosti na konceptu cirkulární ekonomiky budou identifikováni největší producenti digitálního odpadu a nastaven bude metodický plán pro minimalizaci tohoto odpadu, která by se měla stát tak přirozenou, jako je například bezodpadový nákup. Představena bude zároveň vlastní databáze z recyklovaných datových sad, jakožto jedna z možností aplikace cirkulární ekonomiky v datové oblasti.</p> <p>Projektové řízení: celý interní výzkumný projekt bude řízen dle nastavených etap pod přímým řízením garanta výzkumné skupiny Podnik, zároveň budou probíhat pravidelné schůzky, brainstormingy a brainwritingy výzkumného týmu, kde budou kontrolovány jednotlivé dílčí výstupy. Smyslem tohoto řízení je naplnění předpokladů interního projektu. Komunikace bude probíhat jak e-mailovou, tak ústní formou. Pro oblast výzkumu dojde také k navázání spolupráce ve VaVaI s partnerskými institucemi formou Programu Erasmus a navázání spolupráce na národní úrovni.</p>
-----------------------	--

Harmonogram

Začátek realizace projektu	1.1.2022
Ukončení realizace projektu	31.12.2022
Etapy projektu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leden-únor 2022: Zmapování problematiky digitálního odpadu a digitálních aktiv, a to prostřednictvím search engine. 2. Únor-březen 2022: Analýza dokumentů v databázích WoS a Scopus, příprava náhradního řešení zdrojů, při nedostatku informací z databází WoS a Scopus

	<p>(téma digitálního odpadu je vcelku mladé, nyní není téma řešeno nijak významně ve VaV). Zapojeny budou metody formální logiky, obsahová analýza.</p> <p>3. Duben-květen 2022: Identifikace největších producentů digitálního smogu, ověření hypotézy „Největším producentem digitálního odpadu s největší energetickou náročností jsou těžaři kryptoměn.“. Zapojeny budou metody regresní analýzy.</p> <p>4. Květen-červenec 2022: Predikce vývoje digitálního odpadu. Zapojeny budou metody regresní analýzy a metody AI, forecastingu.</p> <p>5. Červen 2022: Příprava a odevzdání průběžné kontrolní zprávy.</p> <p>6. Červenec-srpen 2022: Tvorba metodického plánu pro „vyčištění“ redundantních dat a snížení digitální skvrny (ještě neimplementovaný název pro znečištění digitálního typu).</p> <p>7. Srpen-září 2022: Sběr datových sad pro recyklaci.</p> <p>8. Říjen-listopad 2022: Tvorba REbase prostřednictvím PostageSQL (nástroj pgAdmin),</p> <p>9. Listopad-prosinec 2022: Clean up dat prostřednictvím UltraEdit.</p> <p>10. Prosinec 2022: Zhodnocení, komparace, návrhy na pokračování výzkumu, ukončení projektu, příprava a odevzdání závěrečné zprávy (do 10. 12. 2022).</p> <p>11. Březen-prosinec 2022: Příspěvky, články pro výstup v ETMS.</p>
--	---

Rozpočet a finanční přínosy

Rozpočet	<i>Osobní náklady: 1 661 300,- Kč</i>
	<i>Ostatní přímé náklady: 292 500,- Kč</i>
	<i>Investice: 0,-</i>
	<i>Režijní náklady: 97 690,- Kč</i>
	<i>Rozpočet celkem: 2 051 490,- Kč</i>
	<i>Náklady PVS: 626 400,- Kč (Rentabilita 63,33 %)</i>

Finanční přínosy projektu ve výši 100 % nákladů.	WOS (AIS)			
	Druh výsledku podle ETMS	Počet výstupů	ETMS výnos z výstupů	Odpovědný autor
	[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV	2	25 320,-	
	[1.701] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v prvním decilu oboru			

[1.702] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 1. kvartilu oboru			
[1.703] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 2. kvartilu oboru	2	560 144,-	
[1.704] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 3. kvartilu oboru	2	212 939,-	
[1.705] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 4. kvartilu oboru	2	143 040,-	
[1.706] Recenzovaný odborný článek v odb. periodiku, obsažený ve WoS nebo SCOPUS, který nelze zařadit do kvartilu (časopisy bez IF čekající na jeho přidělení)	2	129 054,-	
Druh výsledku podle ETMS	Počet výstupů	ETMS výnos z výstupů	Odpovědný autor
[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV	5	63 888,-	
[1.701] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v prvním decilu oboru			
[1.702] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 1. kvartilu oboru			
[1.703] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 2. kvartilu oboru	2	601 572,-	
[1.704] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 3. kvartilu oboru	2	212 939,-	
[1.705] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 4. kvartilu oboru			
[1.706] Recenzovaný odborný článek v odb. periodiku, obsažený ve WoS nebo SCOPUS, který nelze zařadit do kvartilu (časopisy bez IF čekající na jeho přidělení)	3	192 991,-	
Scopus (SJR)			
Druh výsledku podle ETMS	Počet výstupů	ETMS výnos z výstupů	Odpovědný autor
[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV			
[1.801] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v prvním decilu oboru	1	567 543,-	
[1.802] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 1. kvartilu oboru	2	811 962,-	

[1.803] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 2. kvartilu oboru			
[1.804] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 3. kvartilu oboru			
[1.805] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 4. kvartilu oboru			
[1.706] Recenzovaný odborný článek v odb. periodiku, obsažený ve WoS nebo SCOPUS, který nelze zařadit do kvartilu (časopisy bez IF čekající na jeho přidělení)			
Druh výsledku podle ETMS	Počet výstupů	ETMS výnos z výstupů	Odpovědný autor
[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV			
[1.801] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v prvním decilu oboru	1	567 543,-	
[1.802] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 1. kvartilu oboru	2	811 962,-	
[1.803] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 2. kvartilu oboru			
[1.804] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 3. kvartilu oboru			
[1.805] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 4. kvartilu oboru			
[1.706] Recenzovaný odborný článek v odb. periodiku, obsažený ve WoS nebo SCOPUS, který nelze zařadit do kvartilu (časopisy bez IF čekající na jeho přidělení)			
<i>Celkem výnosy ETMS: 2 450 895,- Kč</i>			
<i>1. Další výstupy generující příjmy (popište další očekávané finanční přínosy projektu).</i>			

Prohlašuji, že:

- rozpočet projektu byl sestaven s ohledem na principy hospodárnosti, účelnosti a efektivnosti.

V Českých Budějovicích dne 21. 12. 2021

.....v.r. Jakub Horák.....
Předkladatel