**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** | *Vyplní správce* |
| **Hlavní řešitel** | Ing. Jakub Horák, MBA, PhD. |
| **Spoluřešitelé** | prof. Ing. Tomáš Klieštik, PhD.  Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.  Ing. Eva Kalinová  Bc. Klára Skalníková  PVS 3x (1x 100 %, 2x 75 %) |
| **Skupina předmětů** | Skupina „Podnik“:   * 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** | * 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 PostrageSQL (nástroj pgAdmin), * Clean up dat prostřednictvím UltraEdit. |
| **Výstupy projektu** | 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 zařezní do kvartilu v počtu celkem 15 (bližší rozpis níže v projektové žádosti)**   Přinesou nové informace k velmi ranému tématu digitálního odpadu.  Zmapují problematiku digitálního odpadu a jeho možná řešení na úrovni výzkumu a vývoje.   1. **Metodická příručka pro odstranění redundantních dat**   Přinese návod, který bude uplatnitelný pro většinu držitelů dat, a dojde díky jeho aplikaci ke snížení energetické náročnosti a nákladů na držení dat.   1. **Přehled největších producentů digitálního odpadu (schéma)**   Pomůže se zorientovat v problematice digitálního odpadu, jeho největších producentů.   1. **REbase**   Vznikne jednoduchá databáze složená primárně z recyklovaných dat. Reálně dojde k odstranění duplikátů datových sad a uvolnění místa na nosičích i cloudech. |
| **Vazba výzkumu na oblast vyučovaných předmětů** | 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. |
| **Vazba na Strategický záměr VŠTE 2021-2025** | 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.  Projekt svým charakterem a plánovaným řešením naplňuje předpoklady a má vazbu na strategický záměr školy v oblastech:  **Prioritní cíl 1:** Poskytovat plnohodnotné a uplatnitelné vysokoškolské vzdělávání reflektující měnící se potřeby společnosti v oblasti technických a ekonomických studijních programů   * *Operační cíl 1: A) Zvyšovat kvalitu vzdělávání akreditovaných studijních programů podle potřeb podnikové praxe a současné generace studentů*   **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   * *Operační cíl 3: A) Zvyšovat kvalitu a množství VaVaI výstupů hodnocených dle Metodiky 17+* |
| **Vazba na cíle ústavu v oblasti VaV** | Projekt svým řešením zároveň přispívá k naplnění cílů v oblastech:   * 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. * Spolupráce ve VaVaI (Univerzity, Výzkumné ústavy, partnerské instituce apod.) na národní úrovni. * Zajištění všeobecně uznávaných odborníků pro výuku, konference, workshopy. * Spolupráce ve VaVaI (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** | 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.  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. |
| **Zahraniční spolupráce (bonifikace)** | *Není relevantní* |
| **Společenská poptávka** | 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 C02). 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.  Asi nejlépe budeme deklarovat potřebu řešení tohoto tématu na příkladech, které jsou podloženy výzkumnými studiemi:   * 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 C02 do atmosféry. Email s přílohou se pak podílí cca 50 gramy produkce C02. 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.   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 tomto problému by mohlo vyvolat poptávku po postupu pro čištění úložišť, které povede ke snížení energetické náročnosti pro držení dat. |
| **Metody** | * 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 PostrageSQL pgAdmin, příprava tabulek a datových typů. Ošetření dát v UltraEdit. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Popis projektu** | 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.  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. |

**Harmonogram**

|  |  |
| --- | --- |
| **Začátek realizace projektu** | 1.1.2022 |
| **Ukončení realizace projektu** | 31.12.2022 |
| **Etapy projektu** | 1. **Leden-únor 2022:**   Zmapování problematiky digitálního odpadu a digitálních aktiv, a to prostřednictvím search engine.   1. **Únor-březen 2022:**   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). Zapojeny budou metody formální logiky, obsahová analýza.   1. **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.   1. **Květen-červenec 2022:**   Predikce vývoje digitálního odpadu. Zapojeny budou metody regresní analýzy a metody AI, forecastingu.   1. **Červen 2022:**   Příprava a odevzdání průběžné kontrolní zprávy.   1. **Červenec-srpen 2022:**   Tvorba metodického plánu pro „vyčištění“ redundantních dat a snížení digitální skvrny (ještě neimplementovaný název pro znečištění digitálního typu).   1. **Srpen-září 2022:**   Sběr datových sad pro recyklaci.   1. **Říjen-listopad 2022:**   Tvorba REbase prostřednictvím PostrageSQL (nástroj pgAdmin),   1. **Listopad-prosinec 2022:**   Clean up dat prostřednictvím UltraEdit.   1. **Prosinec 2022:**   Zhodnocení, komparace, návrhy na pokračování výzkumu, ukončení projektu, příprava a odevzdání závěrečné zprávy (do 10. 12. 2022).   1. **Březen-prosinec 2022:**   Příspěvky, články pro výstup v ETMS. |

**Rozpočet a finanční přínosy**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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) |  |  |  |   ***Celkem výnosy ETMS: 2 450 895,- Kč***   1. *Další výstupy generující příjmy (popište další očekávané finanční přínosy projektu).* |

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