

Aktualizace strategie ÚVAFM na r. 2020

Základní strategické cíle

- Modifikovat zaměření ústavu směrem k výzkumu a vývoji metod umělé inteligence s akcentem na využití fuzzy modelování.
- Hledat další oblasti matematiky a informatiky, které fuzzy modelování obohatí.
- Vyvíjet nové metody, algoritmy a software, které mohou mít reálné aplikace. Cílem je, aby aplikace nových metod byly vždy vědecky zdůvodněny.
- Hledat partnery z průmyslu, kteří jsou ochotni naše výsledky aplikovat.
- Udržet a trvale zvyšovat vědeckou úroveň.
- Udržet a prohlubovat mezinárodní spolupráci.

Zaměření výzkumu

Modifikace zaměření výzkumu na oblast AI se bude týkat těchto podoborů AI:

- Data science
- Machine learning
- Automatic reasoning (deduction)
- Modeling semantics of natural language
- Machine perception
- Simulation
- Computer vision and graphics

Náš příspěvek k těmto podoborům bude vycházet z obecnějších teorií a následných aplikací.

Rozvoj teorie

- Spojení matematických nástrojů fuzzy modelování s pravděpodobnostními metodami a nástroji klasické matematiky (např. numerická nebo funkcionální analýza, optimalizační úlohy, aj.).
- Fuzzy přirozená logika a její teoretické základy (matematická fuzzy logika a její podoblasti).
- Teoretické základy metod pro počítačové vidění.
- Teoretické základy metod pro získávání znalostí z dat a prognózování budoucího vývoje systémů na základě principů fuzzy modelování. Zde předpokládáme zaměření na data velkého rozsahu (big data).
- Další rozvoj teorie dynamických systémů z pohledu topologie, jejího zobecnění a s využitím teorie fuzzy množin.
- Kombinace neuronových sítí s nástroji fuzzy modelování (např. fuzzy transformace).

Výstupy: odborné publikace a příspěvky na mezinárodních konferencích

Vývoj aplikací

Vývoj metod, algoritmů a nástrojů na základě teoretických výsledků se zaměřením na jejich aplikovatelnost zejména v těchto oblastech:

- Počítačové vidění.
- Automatické řízení a rozhodování.
- Získávání znalostí z dat.
- Modelování, zpracování a učení se expertních znalostí.
- Analýza a prognózování budoucího vývoje dynamických systémů.
- Vybrané úlohy pro aplikace umělé inteligence.

Výstupy: algoritmy, metodologie, softwarové nástroje, odborné publikace a příspěvky na mezinárodních konferencích

Financování ústavu

Národní granty a projekty

- Institucionální prostředky na vědu a výzkum.
- TAČR – „Vývoj software pro vstřícné hodnocení“, pod vedením FSS (2018-2020)
- GAČR – „New approaches to financial time series modelling“ (2018-2020), 2856 tis. Kč
- GAČR – „New approaches to aggregation operators“ (2018-2020), 2397 tis. Kč
- GAČR – „Social adjustment to homeless children“ (2018-2020)
- GAČR 20-07851S - „Fuzzy relační struktury v přibližném usuzování“ (2020-2022), 5149 tis. Kč
- OP VVV DMS "Centrum pro výzkum a vývoj metod umělé inteligence v automobilovém průmyslu regionu", komerční partner Varroc (2018-2022), 31184 tis. Kč
- Projekt "Národní podpora udržitelnosti" (2016-2020), 8543 tis. Kč
- Projekt OP "Posílení vědeckých kapacit OU" (2018-2020), 3442 tis. Kč
- Specifický výzkum (SGS projekty), 1218 tis. Kč
- Projekt IRP "Complex topological structures" (2018-2020), 5720 tis. Kč
- Projekt IRP "Využití transdisciplinární synergie" (2018-2020), 2477 tis. Kč

Připravované projekty

- ITI MP Močkoř (2020-2023), 8291tis. Kč
- IMPAKT1 MV Štěpnička/Močkoř (2021-2025), cca 20000tis Kč
- GAČR s ÚI AV ČR Běhounek (2021-2023), cca 2700tis Kč

Mezinárodní granty

- Erasmus+ CBHE Erasmus Perfiljeva (2018-2021), 1150 tis. Kč
- COST Action DigForAsp Digital forensics: evidence analysis via intelligent systems and practices Novák (2019-2021)

Podaný projekt

- H2020 CHIST-ERA Štěpnička (2021-2023), 157tis. EUR (109tis dotace)

Zakázky z průmyslu

- Spolupráce na projektu Kasandra s fy EAGO Systems, s.r.o. (2018-2021), 3000 tis. Kč
- KT Moravia 2020, 70 tis. Kč
- Connexia electric s.r.o. (plán) 2020, cca 50tis Kč

Investiční prostředky

- FRIM – cca 1000 tis. Kč.
- investiční prostředky získané na základě nových projektů.

Personální politika

Ústav je po personální stránce stabilizován a nevykazuje výraznou fluktuaci. Na základě získaných, popř. končících projektů dochází k dílčím personálním změnám. Pokud je to možné, usilujeme spíše o prodloužení projektů tak, aby stávající pracovníci mohli pokračovat (jde většinou o zahraniční pracovníky).

Vzdělávací činnost

- Doktorské studium: ústav nemá vlastní doktorandy. Jeho pracovníci školí doktorandy kateder KMA, KIP přírodovědecké fakulty.
- Pracovníci ústavu vedou diplomanty kateder KMA, KIP, KBE a geografie přírodovědecké fakulty. Budeme spolupracovat při přípravě studia NMGr. v oboru AI.
- Pracovníci ústavu vedou výuku na fakultách PŘF a FSS ve spolupráci s některými odbornými katedrami.
- Předpokládáme podíl na organizaci mezinárodních letních škol.
- Připravujeme akreditaci nového PhD studia „Umělá inteligence“, které by mělo být akreditováno společně s VŠB-TU. V současné době čekáme na souhlas vedení OU a vyřešení některých právních problémů.

Internacionalizace

- Udržovat a rozšiřovat stávající spolupráci se zahraničními pracovišti a universitami.
- Rozšiřovat oboustranné výzkumné pobyty.
- Organizace lokálních seminářů s pozvanými vědeckými pracovníky mimo OU.
- Od r. 2020 budeme pravidelně organizovat mezinárodní konferenci FSTA (Liptovský Ján), bude-li to finančně možné vzhledem k rozpočtovým pravidlům OU.

Infrastruktura

- Infrastruktura ÚVAFM je v současné době dobudovaná.
- Inovace IT techniky podle potřeby a úrovně jejího zastarávání.

Lokalizace v patrech 6 a 7 budovy C PŘF a 2 kanceláře v budově B nám vyhovuje. Nepředpokládáme, že v r. 2020 vznikne požadavek na další rozšíření našich prostor.