

Optimalizace odhadování rozsahu systémů

Školitel: doc. Ing. Petr Šilhavý, Ph.D.

Konzultant: doc. Ing. Radek Šilhavý, Ph.D.

Ústav fakulty: Ústav počítačových a komunikačních systémů

Studijní program: Informační technologie

Anotace:

Softwarové inženýrství vzniklo mimo jiné jako reakce na „softwarovou krizi“, jejímž typickým projevem je opožďování vývojových projektů. Jednou z klíčových disciplín pro stabilizaci plánování je odhad velikosti softwarového systému, protože velikost významně ovlivňuje odhad pracnosti, nákladů i harmonogramu. Standardizovaný přístup k měření funkční velikosti představuje Function Point Analysis (FPA), která umožňuje dle normovaných pravidel stanovit funkční rozsah systému (functional size).

Disertační práce se zaměří na (semi-)automatizovanou optimalizaci procesu FPA s cílem snížit chybovost a variabilitu, které vznikají při ručním provádění metody (závislost na zkušenosti hodnotitele, nekonzistence interpretace, nízká reprodukovatelnost). Hlavním aplikovaným výstupem bude návrh a experimentální ověření softwarového nástroje/prototypu, který bude podporovat automatizaci vybraných kroků FPA, validaci pravidel a detekci typických chyb a nejednoznačností v podkladech (např. ohodnocení pomocí FPA).

Hlavní oblasti výzkumu zahrnují:

- Analýzu standardů a pravidel funkčního měření velikosti (FSM) a identifikaci kroků FPA nejcitlivějších na chyby a subjektivitu.
- Návrh formalizovaného workflow FPA vhodného pro automatizaci (pravidla, kontroly konzistence, auditní stopa).
- Návrh a vyhodnocení optimalizačních mechanismů pro snížení chybovosti/rozptylu (např. pravidlová validace, doporučení revizí, human-in-the-loop).
- Experimentální evaluace: přesnost vůči referenčním měřením, shoda hodnotitelů, časová úspora a robustnost napříč typy zadání.

Literatura:

- [1] DE FREITAS JUNIOR, Marcos; FANTINATO, Marcelo; SUN, Violeta. Improvements to the function point analysis method: A systematic literature review. IEEE Transactions on Engineering Management, 2015, 62.4: 495-506.
- [2] SILHAVY, Petr; SILHAVY, Radek; PROKOPOVA, Zdenka. Categorical variable segmentation model for software development effort estimation. IEEE Access, 2019, 7: 9618-9626.
- [3] LAVAZZA, Luigi. Automated function points: Critical evaluation and discussion. In: 2015 IEEE/ACM 6th International Workshop on Emerging Trends in Software Metrics. IEEE, 2015. p. 35-43.
- [4] ADEM, Noureldin AZ; KASIRUN, Zarinah M. Automating Function Points analysis based on functional and non functional requirements text. In: 2010 The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering (ICCAE). IEEE, 2010. p. 664-669.