Technická specifikace

## FIT, 18-070 – Vývoj softwaru pro projekt ELE

## Výstup

Rozšiřte Automatizovaný extraktor kódu GitHub o využití GitHub API. Implementujte vícevláknový extraktor pro maximální paralelismus pomocí kombinace programovacích jazyků JavaScript a C++. Výstupem je dosáhnout průtoku 100MB/min. na jedno CPU jádro. Součástí je i zajištění podpory pro distribuovanou extrakci přes cluster komoditních počítačů a implementace limitů pro stahovaní. Kód bude uložen do veřejného úložiště Git a musí být zpřístupněn veřejnosti. Společnost ČVUT si zachová všechna autorská práva k softwaru.

Doba plnění: 2 měsíce od uzavření smlouvy.

## Výstup

Vytvořte SQL databázi s informacemi z projektů extrahovaných z GitHubu. Pomocí jazyka R napište skripty pro analýzu dat tak, abychom získali přehled o vývoji ekosystému JavaScriptu v průběhu času. Součástí výstupu je přesný technický popis algoritmů a technické realizace řešení ve formě odborného technického textu realizovaného pomocí programu LaTeX. Skripty jazyka R budou integrovány do implementace R-RIR provedené v rámci ČVUT. Společnost ČVUT si ponechá veškerá autorská práva k tomuto kódu.

Doba plnění: 4 měsíce od uzavření smlouvy.

## Výstup

Vytvořte rozšíření virtuálního stroje Google V8 JavaScript s podporou přesného tracingu běhu JavaScript aplikací, které dokážou zaznamenávat přesné a efektivní stopy provádění. Rozšíření implementujte v programovacím jazyku C++ 11. Napište analyzátor „traců“ v kombinaci jazyků JavaScript a R pro statistiky a vizualizaci. Kód bude schopen zaznamenávat všechny události související s objekty a optimalizace/deoptimalizace provedéne v rámci VM. Zvláštní pozornost je potřeba věnovat zachycení akcí během tzv. „on-stack-replacementu“. Společnost ČVUT si ponechá veškerá autorská práva k tomuto kódu.

Doba plnění: 6 měsíců od uzavření smlouvy.

## Výstup

Vytvořte SQL databázi s informacemi z traců programů Node.Js extrahovaných z GitHub pomocí programu z výstupu I. Pomocí jazyka JavaScript napište nástroj pro automatické spouštění programů Node.js, které mají testy. Pomocí jazyka R napište skript pro analýzu dat pro získání informací o životnosti objektů a dalších událostí podle článku z konference PLDI 2010 od J. Viteka a kol. Součástí výstupu je přesný technický popis algoritmů a technické realizace řešení ve formě odborného technického textu realizovaného pomocí programu LaTeX. Veškerý kód bude zveřejněn. Společnost ČVUT si ponechá veškerá autorská práva k tomuto kódu.

Doba plnění: 8 měsíců od uzavření smlouvy.

## Výstup

Pomocí programovacího jazyka JavaScript implementujte framework pro statickou analýzu jako rozšíření frameworku WALA Java pro statickou analýzu. Implementujte tzv. „points-to“ a „control-flow“ analýzu pomocí abstraktního interpretru. Demonstrujte správnost této analýzy a vyhodnoťte výkonnost analýz v aplikacích Node.Js. Pomocí programovacího jazyka Java rozšiřte framework tak, aby zahrnoval informace o tracingu získané z dokumentu výstup IV. Veškerý kód bude zveřejněn. Společnost ČVUT si ponechá veškerá autorská práva k tomuto kódu.

Doba plnění: 10 měsíců od uzavření smlouvy.