

Základní informace

Jméno projektu	High Level Assembler Plugin
Zkratka	<i>HLASM</i>
Vedoucí	<i>RNDr. Miroslav Kratochvíl</i> <kratochvil@ksi.mff.cuni.cz>
Konzultanti	<i>Ing. Slavomír Kučera (Broadcom)</i>
Anotace	<i>Vytvorenie pluginu pre moderné IDE na zjednodušenie práce s High Level Assembler Language (HLASM) od IBM. Plugin je schopný analýzy kódu a poskytovania jej výsledkov užívateľovi cez Language Server Protocol (LSP).</i>

Motivace

IBM High Level Assembler Language je stále aktívne komerčne používaný, aj keď ide o pomerne starý jazyk. Súčasní vývojári sú nútení pracovať v konzoli priamo na mainframe a trávajú príliš veľa času orientovaním sa v kóde. Pre vývojárov by bol extrémne užitočný plugin do IDE, ktorý by dokázal analyzovať HLASM program, skontrolovať jeho validitu a sprehľadniť kód zvýrazňovaním. Cieľom projektu je priblížiť prácu s HLASM práci s modernými programovacími jazykmi.

Popis projektu

HLASM je pomerne zložitý jazyk s množstvom neštandardných riadiacich štruktúr. Kľúčová časť projektu je detailná analýza štandardov HLASM, ktorej výsledok bude použiteľný ako pracovná špecifikácia vhodná k implementácii parseru.

Technickým základom celého projektu bude separátna knižnica, ktorá bude implementovať:

- parser HLASM
- podmienené generovanie kódu (pomocou *Conditional Assembly inštrukcií*) a expanziu makier
- vykonávanie špeciálnych HLASM inštrukcií
- validáciu operandov strojových inštrukcií a uloženie výsledkov vo forme LSP diagnostík
- produkciu informácií pre rôzne featury LSP a ofarbovanie

Prepojenie knižnice s vývojovým prostredím bude implementované pomocou serveru, ktorý implementuje LSP. Vďaka tomu bude server ľahko nasaditeľný do rôznych IDE podporujúcich LSP (Microsoft Visual Studio Code, Eclipse Che).

Dôležitou súčasťou projektu potrebnou pre pohodlnú prácu s HLASM bude debugger inštrukcií Conditional Assembly, pomocou ktorého bude možné sledovať priebeh podmieneného generovania kódu a poskytnúť prístup k hodnotám premenných.

Výsledkom bude plugin pre VSCode a Theia, ktorý obohatí tieto IDE o prácu s HLASM.

Platforma, technológie

Knižnica a server budú implementované v jazyku C++. Pri lexikálnej a syntaktickej analýze bude využitý niektorý zo štandardných parser generátorov, napr. ANTLR. Na komunikáciu s IDE implementujeme LSP a Debug Adapter Protocol (DAP) server. VS Code plugin bude napísaný v TypeScript. Použité technológie umožnia fungovanie softvéru na všetkých hlavných platformách.

Odhad náročnosti

Očakávaný počet riešiteľov: 5

Doterajšia práca na projekte: veľká časť výskumu a prototyp sú hotové

Potrebný čas na dokončenie: 4 mesiace

Vymezení projektu

Diskrétní modely a algoritmy	
	diskrétní matematika a algoritmy
	geometrie a matematické struktury v informatice
	optimalizace
Teoretická informatika	
	Teoretická informatika
Softwarové a datové inženýrství	
x	softwarové inženýrství
x	vývoj software
	webové inženýrství
	databázové systémy
	analýza a zpracování rozsáhlých dat
Softwarové systémy	
	systémové programování
	spolehlivé systémy
	výkonné systémy
Matematická lingvistika	
	počítačová a formální lingvistika
	statistické metody a strojové učení v počítačové lingvistice
Umělá inteligence	
	inteligentní agenti
	strojové učení
	robotika
Počítačová grafika a vývoj počítačových her	
	počítačová grafika
	vývoj počítačových her