



European Research Council
Established by the European Commission
Supporting top researchers
from anywhere in the world



FAKULTA
INFORMAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ
ČVUT V PRAZE

Technická specifikace

FIT-21-18201-001 – Vývoj softwaru pro projekt ELE

I. Úkol

Zhotovitel bude psát zdrojový kód v programovacím jazyce C ++ a poskytne k tomuto kódu příslušnou dokumentaci, kód přispěje vylepšením funkčnosti a výkonu k procesu kompilace jazyka R. Toto bude provedeno pro ř systém vyvinutý na ČVUT. Vylepšení výkonu se zaměří na mechanismus odesílání kontextu a u některých benchmarků očekáváme zlepšení výkonu o 10%. Tato oprava může zahrnovat změny funkcí odesílání kontextu spolu s dalšími změnami podle pokynů hlavního vyšetřovatele na ČVUT. Oprava bude doručena jako soubor .gz .tar obsahující rozdíl, který lze použít na GitHub obsahující ř zdroje. Veškerý kód bude zveřejněn.

II. Úkol

V této dodávce bude dodavatel implementovat opravy do kompilátoru RIR. Tyto opravy mají být napsány v programovacím jazyce C ++ od A&T Bell Labs. Cílem těchto změn bude provést funkční a výkonnostní vylepšení procesu kompilace jazyka R. Tato oprava může zahrnovat změny vrstvy LLVM, LLVM je kompilátor vyvinutý v Urbana Champaign a udržovaný společností Apple a rozhraní LLVM ORC JIT. Zejména druhá verze ORC JIT (just in time compiler). Mohou být požadovány další změny podle pokynů hlavního vyšetřovatele - práce nesmí u jednoho vývojáře trvat déle než 2 měsíce. Oprava bude doručena jako soubor .gz .tar obsahující rozdíl, který lze použít na GitHub obsahující ř zdroje. Veškerý kód bude zveřejněn.

III. Úkol

Zhotovitel zapíše opravy do kompilátoru RIR. Tato práce zahrnuje vytvoření kódu v jazyce C ++, který navrhl Bjarne Stroustrup. Tento kód provede funkční a výkonnostní vylepšení procesu kompilace jazyka R implementovaného na PRL a ČVUT. Tato oprava může zahrnovat změny v kompilaci líného hodnocení, vytváření slibů a souvisejících optimalizací. Líné vyhodnocení je proces, při kterém volání funkce přijímají argumenty v nevyhodnocené formě. Mohou být požadovány další změny podle pokynů hlavního vyšetřovatele, celková práce nesmí překročit osobní měsíce. Oprava bude doručena jako soubor .gz .tar obsahující rozdíl, který lze použít na GitHub obsahující ř zdroje. Veškerý kód bude zveřejněn.



European Research Council
Established by the European Commission
Supporting top researchers
from anywhere in the world



FAKULTA
INFORMAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ
ČVUT V PRAZE

IV. Úkol

V této dodávce bude smlouva kódovat patche kompilátoru RIR. Práce vyžaduje, aby dodavatel vytvořil program v kódu C ++, aby provedl funkční a výkonnostní vylepšení procesu kompilace jazyka R implementovaného na ČVUT. Tato oprava může zahrnovat změny v subsystému dynamické optimalizace nebo spekulace kompilátoru. Tyto změny budou hodnoceny z hlediska jejich výkonu, přičemž se musí projevit alespoň 10% zlepšením výkonu v rámci srovnávacích testů. Mohou být požadovány další změny podle pokynů hlavního vyšetřovatele. Oprava bude doručena jako soubor .gz .tar obsahující rozdíl, který lze použít na GitHub obsahující ř zdroje. Veškerý kód bude zveřejněn.

V. Úkol

V tomto posledním úkolu projektu bude dodavatel psát opravy pro kompilátor RIR vyvinutý na ČVUT. Přirozeně bude kontraktor psát a dokumentovat C ++ kód, aby provedl funkční a výkonnostní vylepšení procesu kompilace jazyka R. Cíl této opravy může zahrnovat změny ladicích zařízení kompilátoru nebo jiné změny podle pokynů hlavního vyšetřovatele. Oprava bude doručena jako soubor .gz .tar obsahující rozdíl, který lze použít na GitHub obsahující ř zdroje. Veškerý kód bude zveřejněn.

Předpokládaný rozsah prací na každém jednotlivém Úkolu činí 42 man-day, přičemž pojmem „man-day“ se rozumí pracovní čas jedné osoby odpovídající jednomu pracovnímu dni, tj. 8 hodin.