# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Protokol z profilování na výpočet směrodatné odchylky

### 1 Úvod

V tomto dokumentu se nachází shnutí profilingu aplikace. Profiling se dělal za účelem testování matematické knihovny za použití směrodatné odchylky.

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left( \sum_{i=1}^{N} x_i^2 - N\overline{x}^2 \right)}$$

$$\overline{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} x_i$$

Obrázek 1: Vzorce pro výpočet směrodatné odchylky

# 2 Testovácí prostředí

• Procesor: Intel i9

• Paměť RAM: 64GB

• Operační systém: Linux, Ubuntu 20.04

• Profiler: Valgrind 3.17.0

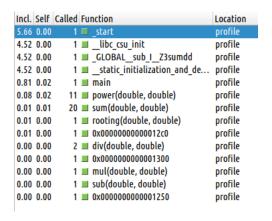
• Software na analýzu: KCachegrind 4:19.12.3-0ubuntu1

## 3 Analyzovaná data

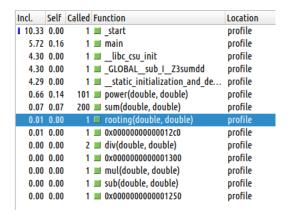
Pro analýzu dat jsme zvolili 3 soubory s čísly o objemu 10, 100 a 1000. Tyto data jsme analyzovali pomocí vzorce pro výpočet směrodatné odchylky. Čísla byla v rozsahu od 0 do 1000. Konrkétní čísla jsou k dispozici v adresáři "profiling".

### 4 Výsledky analýzy

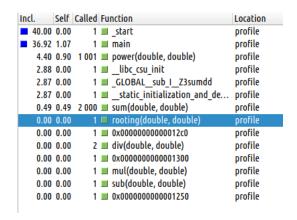
#### 4.1 10 čísel



#### 4.2 100 čísel



#### 4.3 1000 čísel



### 5 Závěr

Strávený čas se mění hlavně u funkce main(), v případě počítání s tisíci čísly je časové vytížení 36.92%. Při dalších optimalizacích by bylo vhodné se soustředit na vhodnější parsování vstpuních dat, aby se strávený čas ve funkci main() zmenšil. U jiných funkcí se čas výrazně nelišil, až na funkci sum(), kde strávený čas vzrostl z původních 0.01% na 0.49%, toto bylo zapříčiněno vysokým počtem volání(v případě tisíce čísel to bylo 2000 volání). Tohoto problému se asi nelze zbavit z důvodu vysokého počtu celkových volání.

# 6 Podrobnější analýza

