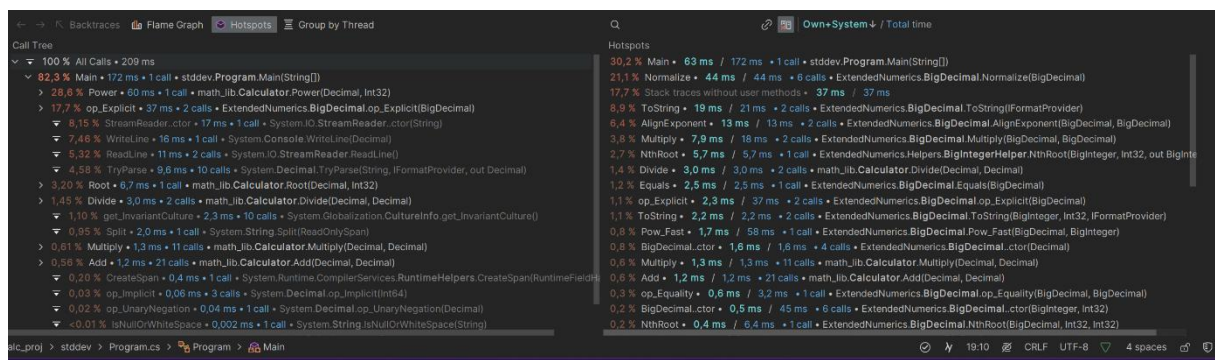


# Protokol z profilování

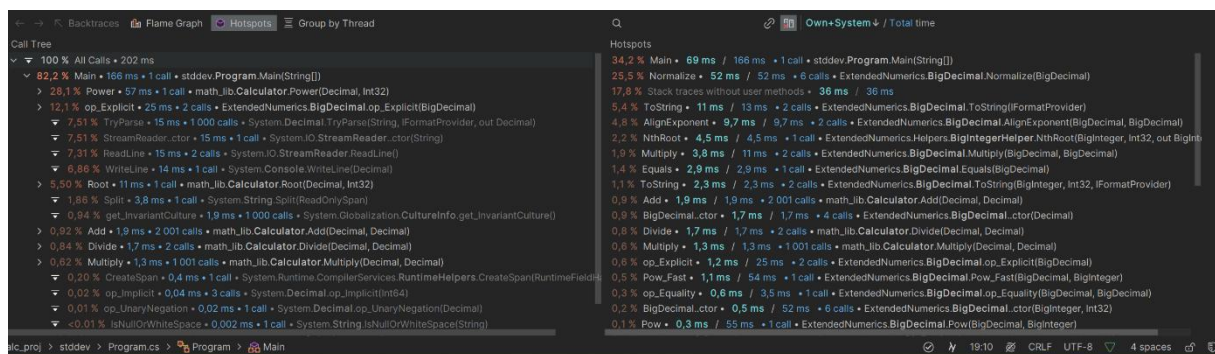
Pro zhodnocení výkonnosti matematické knihovny byl použit nástroj JetBrains dotTrace v režimu **tracing**. Testovalo se, jak program zpracovává vstupy různých velikostí:  $10^1$ ,  $10^3$  a  $10^6$  čísel. Každá sada vstupů byla vyzkoušena zvlášť s celými čísly a s čísly desetinnými.

Při testech s celými čísly program nejvíce času trávil ve funkci pro mocnění (Power), zejména při menším počtu vstupů, kde zabírala až třetinu výpočetního času. U větších vstupů se hlavní zátěž přesunula na opakované operace jako sčítání (Add) a násobení (Multiply). Například u milionu čísel tvořilo Add zhruba 15 % času a Multiply asi 8 %.

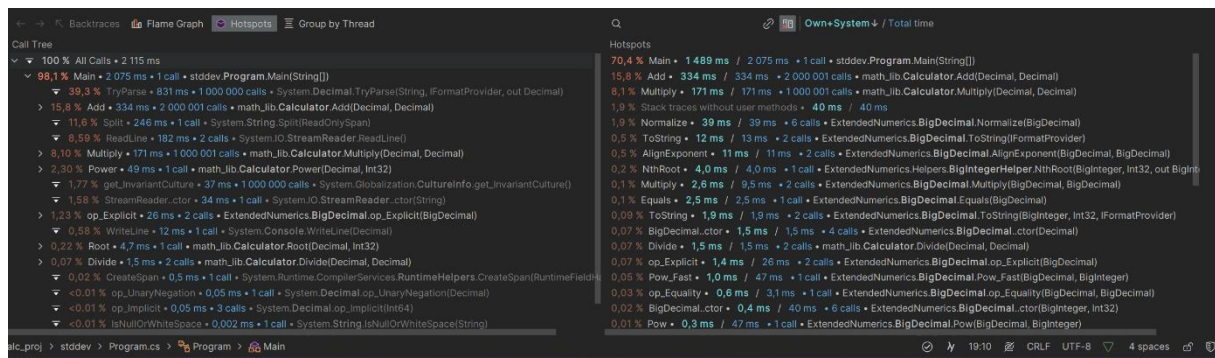
Výsledky ukazují, že knihovna funguje stabilně a výpočetní náročnost roste přiměřeně velikosti vstupu.



Obrázek 1 - Profiling se vstupem 10 celých čísel



Obrázek 2 - Profiling se vstupem  $10^3$  celých čísel

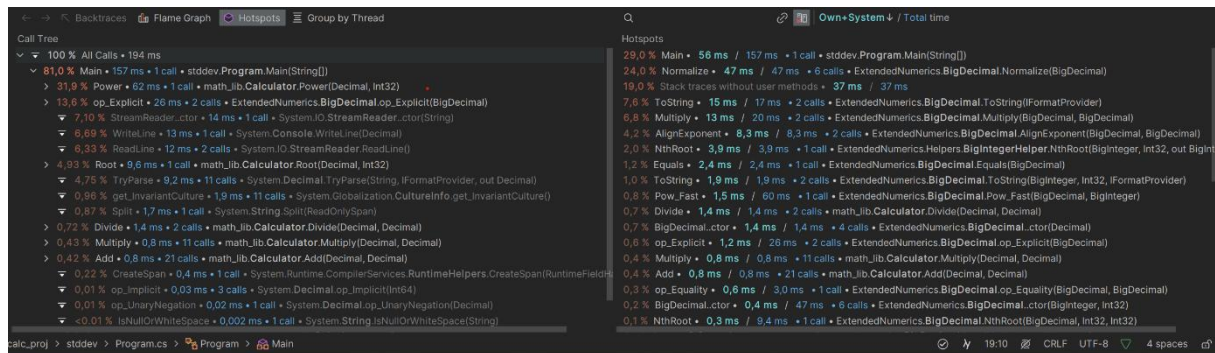


Obrázek 3 - Profiling se vstupem  $10^6$  celých čísel

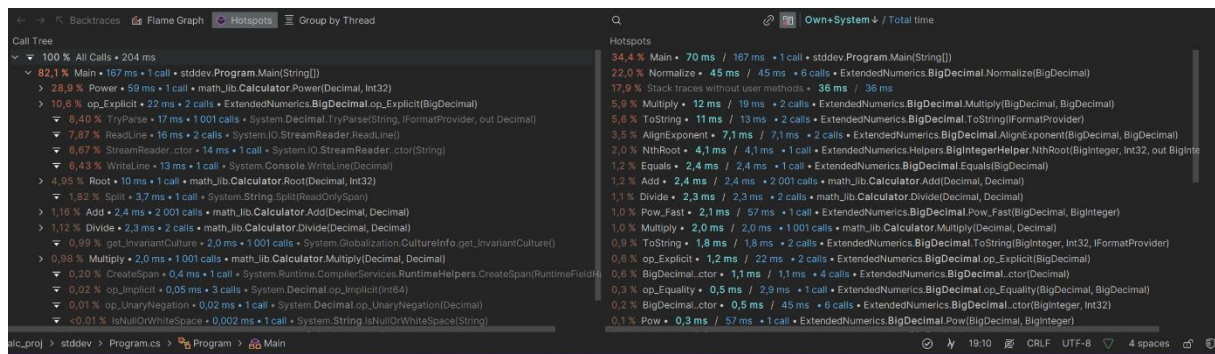
Při použití desetinných čísel se některé části programu zpomalily. Důvodem je práce s přesnějším formátem `BigDecimal`, který při každé operaci provádí další kroky, například úpravu tvaru čísla. To se projevilo zejména u funkcí `Add` a `Multiply`, které trvaly déle než u vstupu celých čísel. Ve výstupech přibýly také pomocné operace jako `Normalize` nebo zarovnávání čísel. Přesto se program choval konzistentně a jeho výstup odpovídal očekávání.

Z pohledu možného zlepšení by u desetinných čísel šlo zvážit použití jednoduššího číselného typu, pokud by nebyla potřeba extrémní přesnost. U vstupního zpracování (čtení a převod textu na čísla) nejsou v aktuálním rozsahu dat zásadní problémy, ale u větších objemů by mohlo jít o místo ke zrychlení.

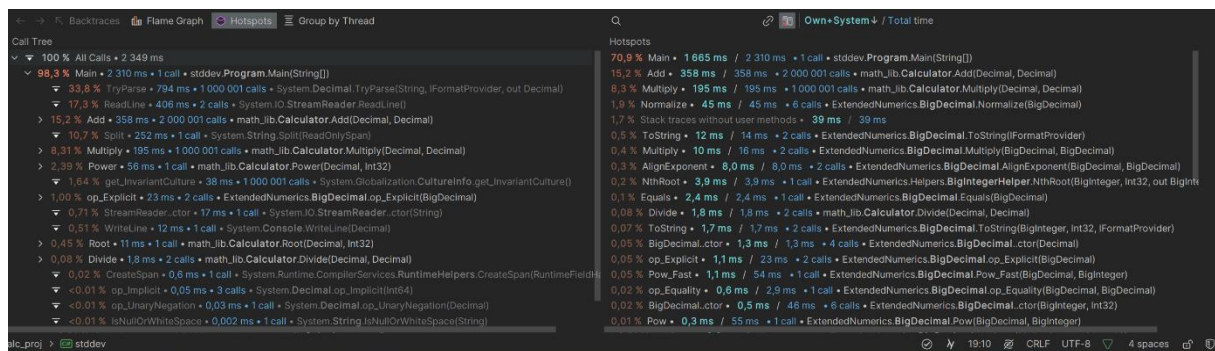
Celkově knihovna funguje spolehlivě pro obě varianty vstupu a její chování při růstu dat je plynulé. Výsledky profilování neukazují na žádné výrazné slabé místo v samotné knihovně.



Obrázek 4 - Profiling se vstupem 10 desetinných čísel



Obrázek 5 - Profiling se vstupem 10^3 desetinných čísel



Obrázek 6 - Profiling se vstupem 10^6 desetinných čísel