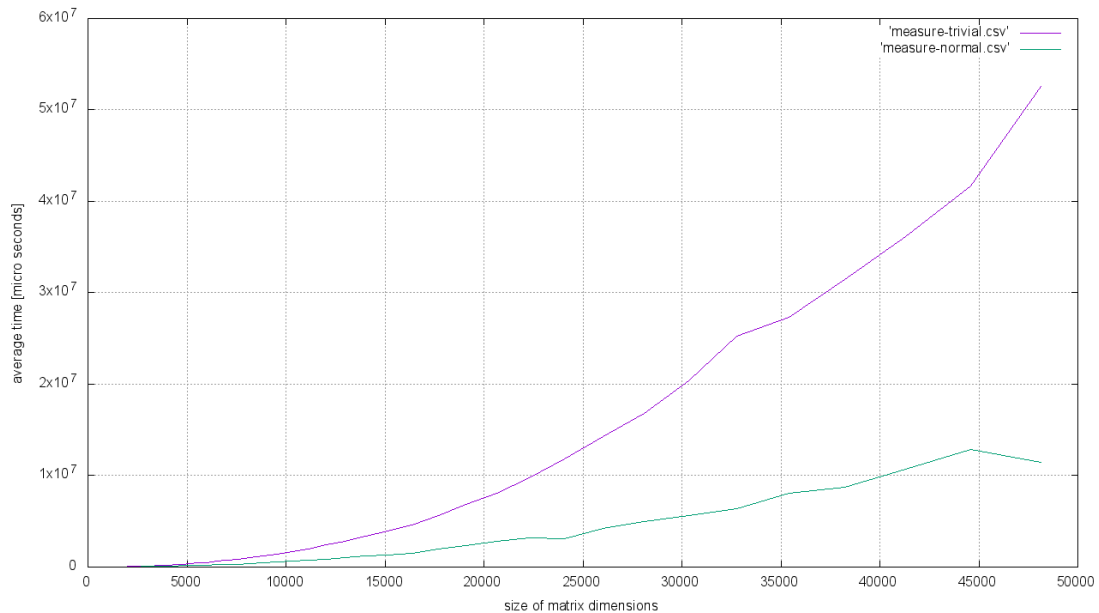


0.1 Triviální versus Cache-oblivious implementace



Pro měření bylo použito až 10 GB paměti RAM. Použitý počítač je osazen procesorem intel i7-920 @2.66 GHz s 64-bitovými instrukcemi AMD64 a následujícími parametry cache:

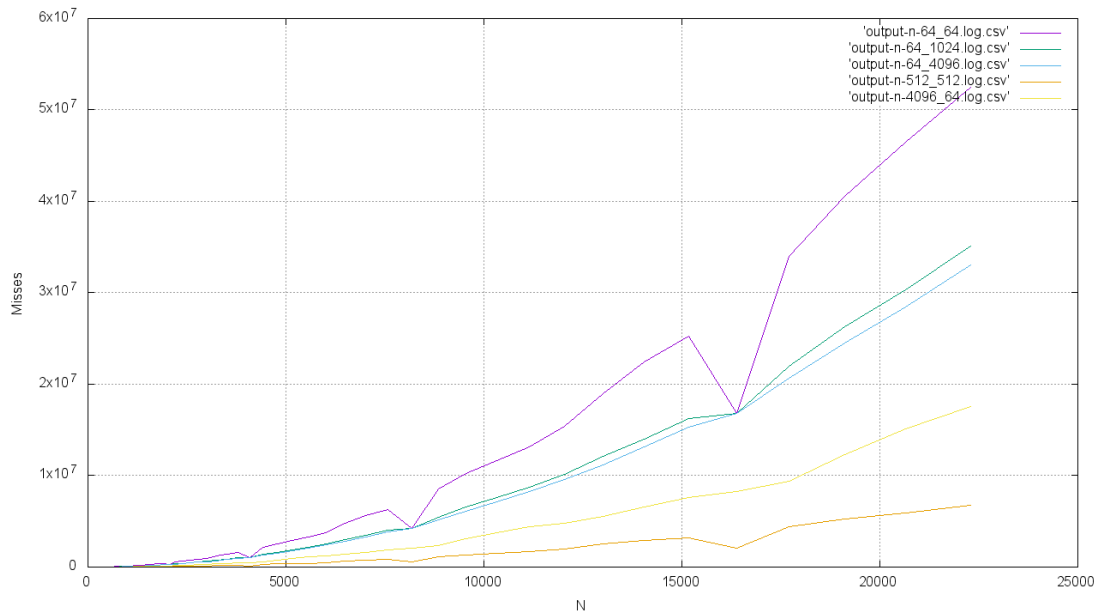
- L1 cache – 32 kB,
- L2 cache – 256 kB,
- L3 cache – 8 MB.

Z grafu vidíme, že triviální implementace je o dost pomalejší. Zároveň vidíme, že pro větší matice je vždy toto zpomalení větší. V následujících bodech dochází u triviální implementace, ke zrychlení růstu, zatímco u cache-oblivious algoritmu tato změna není pozorována.

- 850 MB – $N=15000$
- 4,56 GB – $N=35000$
- 7,54 GB – $N=45000$

Zvláštní je propad cache-oblivious algoritmu v posledním měřeném bodě, nejsem schopný odhadovat, čím je způsoben.

0.2 Simulace cache-oblivious algoritmu na ideální cache

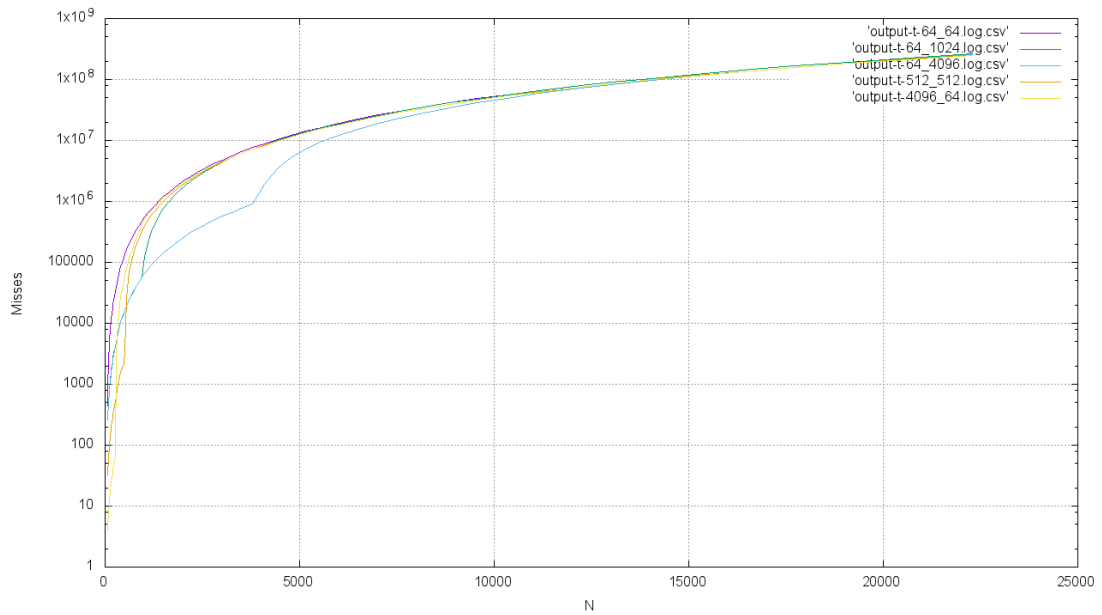


Simulace jsme opět prováděli na stejných datech, jako při měření na počítači, nicméně pouze do maximální velikosti matice 2 GB. Předchozí graf znázorňuje závislost missů cache na počtu přístupů cache-oblivious algoritmu.

Vidíme, že vítězem byla cache s největší kapacitou, konkrétně cache s velikostí bloku 512 B a počtem bloků 512. Zvýšení velikosti bloků na úkor jejich počtu (4096,64) vedlo k o něco horším výsledkům. Naopak snížení velikosti bloků ve prospěch počtu bloků (64, 4096) vedlo opět ke zpomalení. Dále už je pořadí podle celkové velikosti cache. Vidíme tak, že je třeba volit vyvážený poměr velikosti bloků a jejich počtu, aby cache fungovala co nejlépe.

Opět mi nejsou jasné pravidelné propady doby, které se vyskytují u všech typů cache. Nicméně nejvíce jsou pozorovány u cache s nejmenší kapacitou.

0.3 Simulace triviální verze algoritmu na ideální cache



Pro triviální verzi vidíme, že má řádově více cache missů. Také vidíme, že nám nepomůže žádná verze cache, všechny jsou pro triviální verzi stejně špatné.

PS: možná by bylo dobré příště někde napsat, že zadání bylo modifikováno. (třeba bych pak úkol stihl odevzdat v časovém limitu, když bych nemusel na rychlo provádět další testy...)