

Reflection Benchmark

Jacek Sikora 206232

Informacje o komputerze na którym były wykonywane obliczenia:

Nazwa	Parametry
Procesor	AMD Phenom II X4 Quad Core 965 Black Edition 3.4GHz
Pamięć RAM	8GB DDR3 1666 MHz
System operacyjny	Linux Ubuntu 14.04 LTS
JAVA	1.8.0_74

Procedura testowa:

- 1) Uruchomienie benchmarku poprzez komendę `./ReflectionBenchmark.sh`.
- 2) Rozgrzewka.
- 3) Pierwsza faza testowa – porównanie czasu zapisu oraz odczytu typu prostego normalnie oraz za pomocą refleksji ($n=5000000$, $m=500$), wyniki w pliku `./Results/2016-03-09:20:43-simple.csv` :
 - `./Simple/SimpleReadNoReflection.java` – odczyt typu prostego bez refleksji
 - `./Simple/SimpleReadReflection.java` – odczyt typu prostego refleksją
 - `./Simple/SimpleWriteNoReflection.java` – zapis typu prostego bez refleksji
 - `./Simple/SimpleWriteReflection.java` – zapis typu prostego refleksją
- 4) Druga faza testowa – porównanie czasu zapisu oraz odczytu typu złożonego normalnie oraz za pomocą refleksji ($n=5000000$, $m=500$), wyniki w pliku `./Results/2016-03-09:20:43-reference.csv` :
 - `./Reflection/ReflectionReadNoReflection.java` – odczyt typu złożonego bez refleksji
 - `./Reflection/ReflectionReadReflection.java` – odczyt typu złożonego refleksją
 - `./Reflection/ReflectionWriteNoReflection.java` – zapis typu złożonego bez refleksji
 - `./Reflection/ReflectionWriteReflection.java` – zapis typu złożonego refleksją

5) Trzecia faza testowa – porównanie wywołania funkcji z dwoma parametrami dodającej dwie liczby typu „Int” normalnie oraz za pomocą refleksji (n=5000000, m=500), wyniki w pliku ./Results/2016-03-09:20:43-method.csv :

- ./Method/MethodNoReflection.java – odczyt typu złożonego bez refleksji
- ./Method/MethodReflection.java – odczyt typu złożonego refleksją

Długość całego testu wyniosła 113 minut i 25 sekund.

```
jary@jary-Ubuntu: ~/JVM_INTERNALS/ReflectionBenchmark
Testing Begin

---Warmup---
Warmup complete

---Simple test---
Simple test complete

---Reference test---
Reference test complete

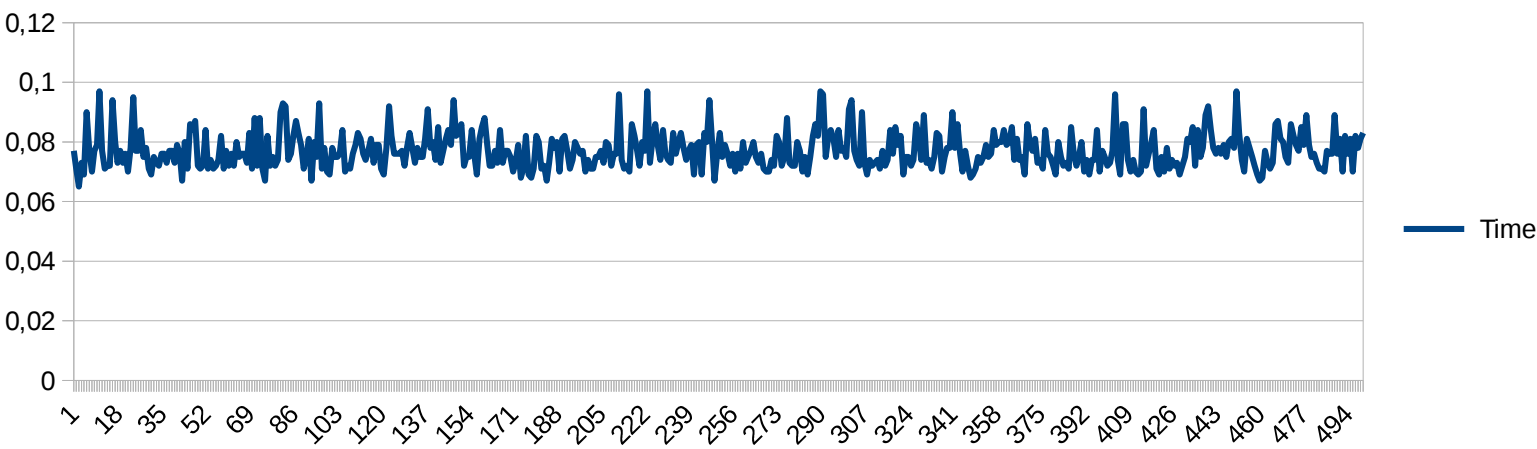
---Method test---
Method test complete

Testing complete, results in csv files.

real    113m25.433s
user    118m5.240s
sys     3m18.500s
jary@jary-Ubuntu:~/JVM_INTERNALS/ReflectionBenchmark$
```

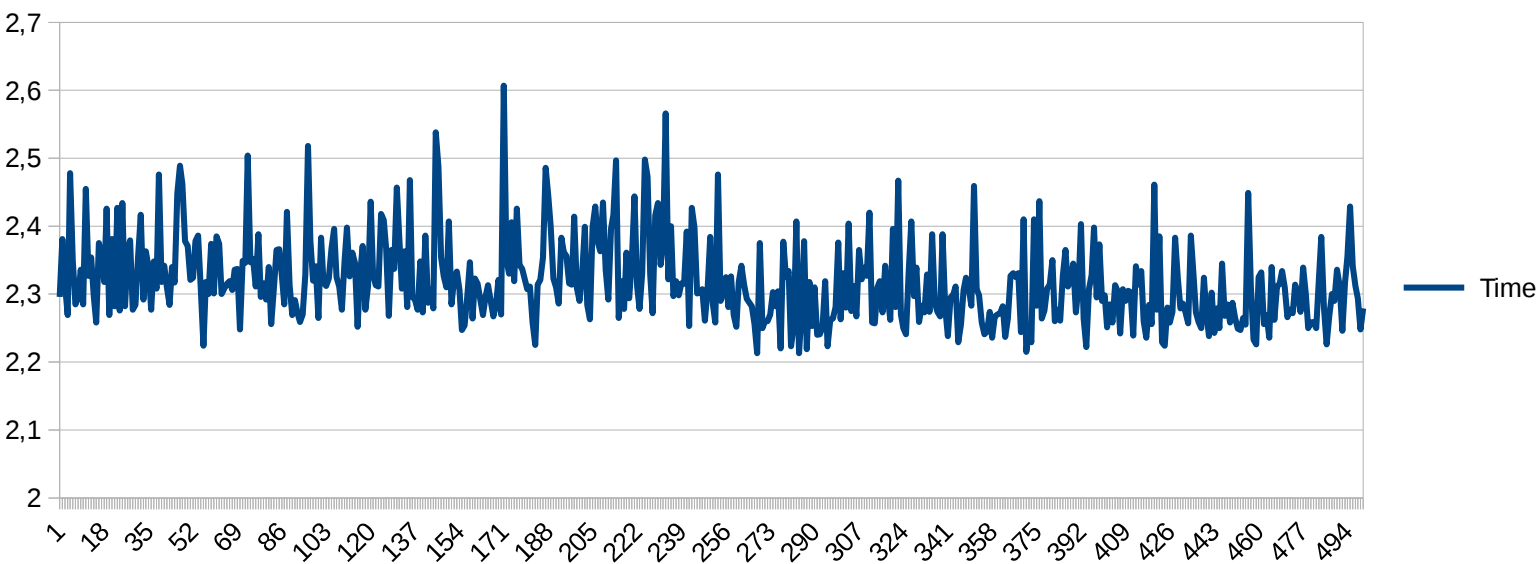
Wyniki

SimpleReadNoReflection



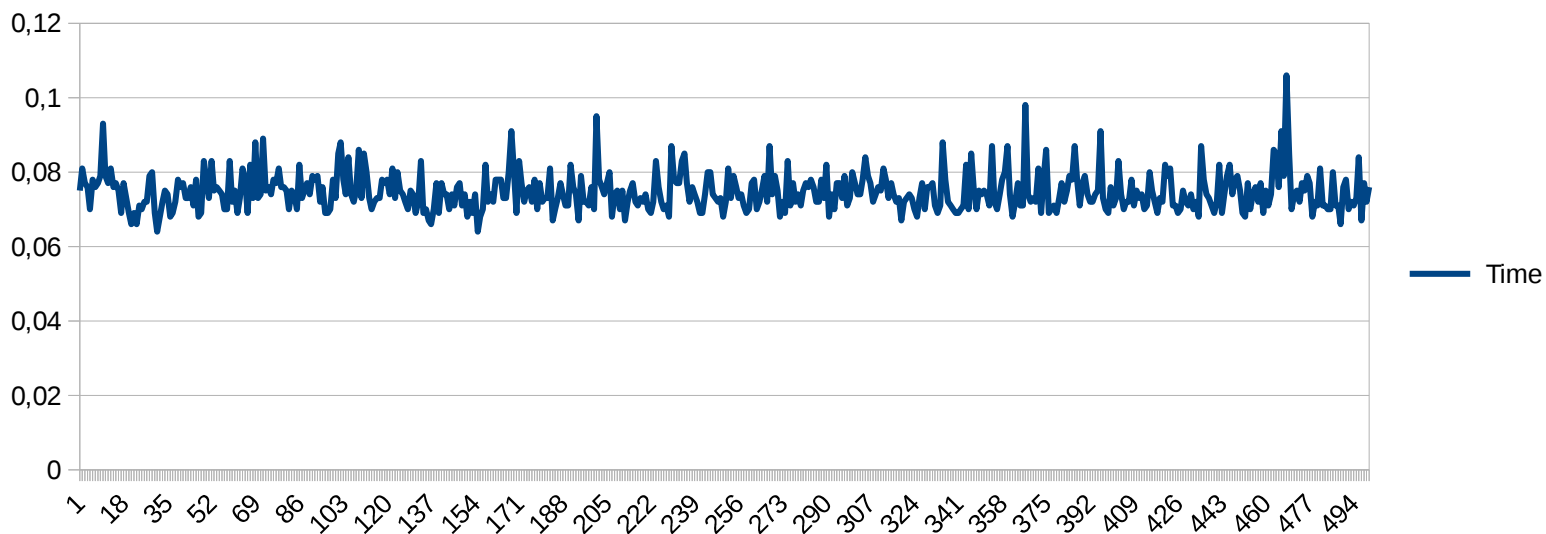
Średnia	0,077052
Mediana	0,076
Zakres	0,032
Minimum	0,065
Maksimum	0,097

SimpleReadReflection



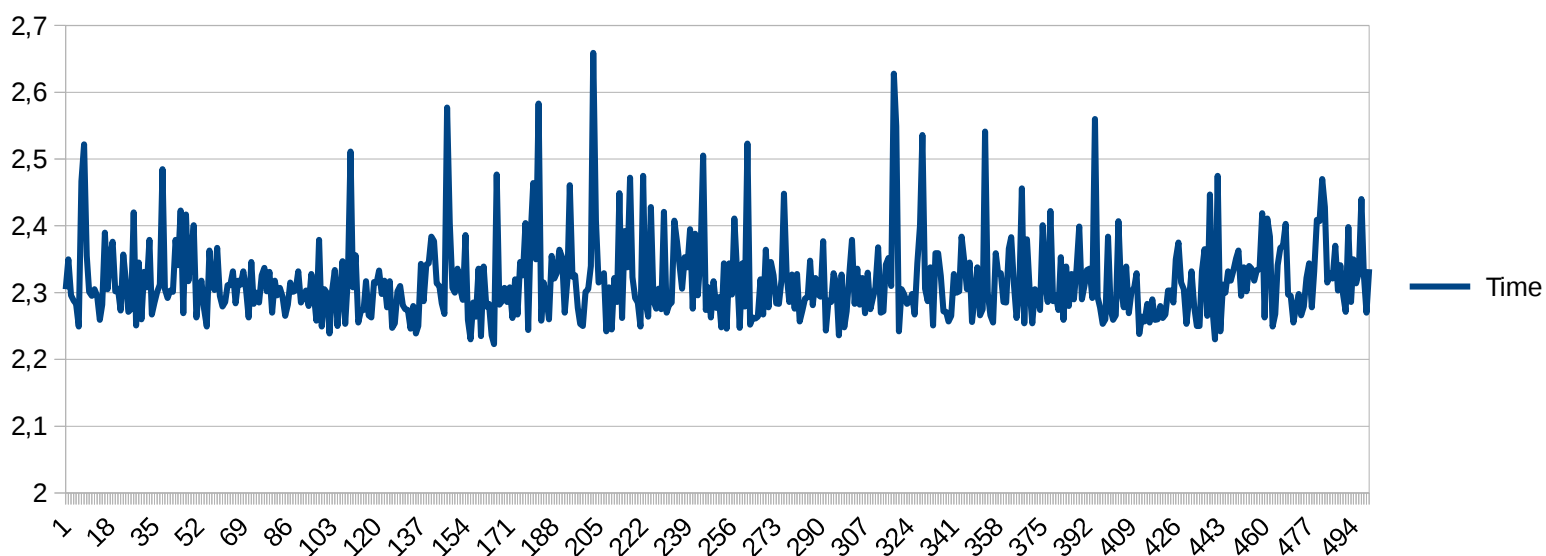
Średnia	2,318922
Mediana	2,31
Zakres	0,394
Minimum	2,213
Maksimum	2,607

SimpleWriteNoReflection



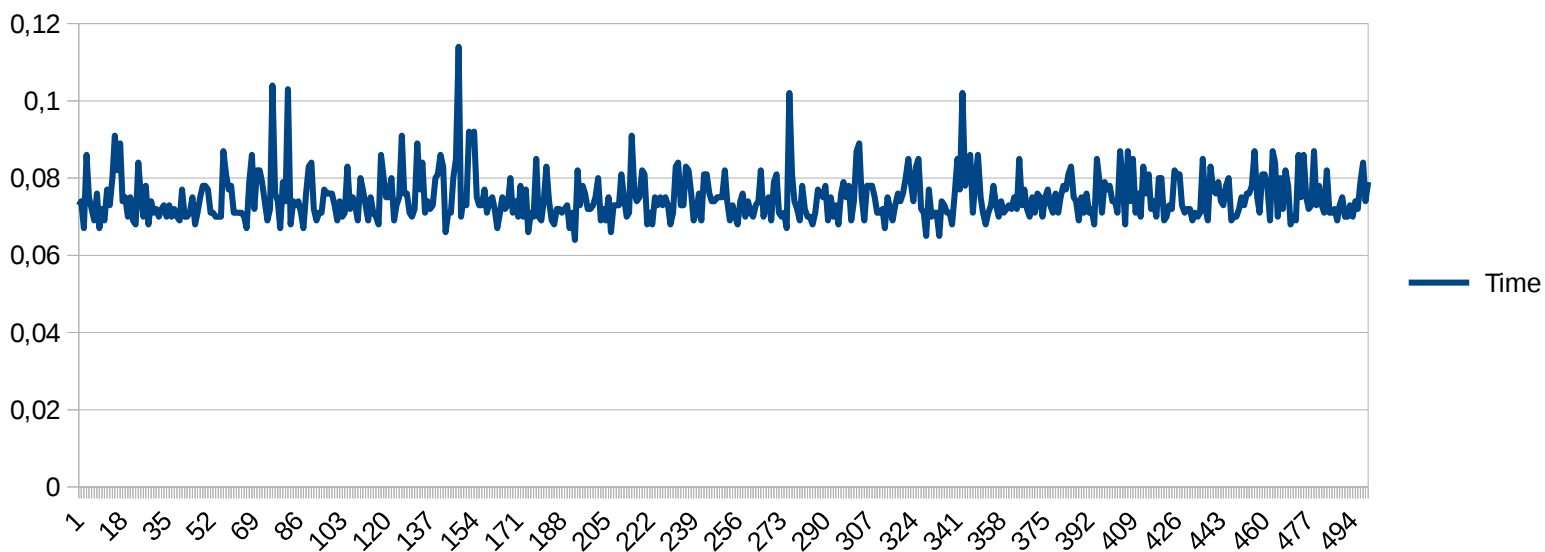
Średnia	0,07473
Mediana	0,074
Zakres	0,042
Minimum	0,064
Maksimum	0,106

SimpleWriteReflection



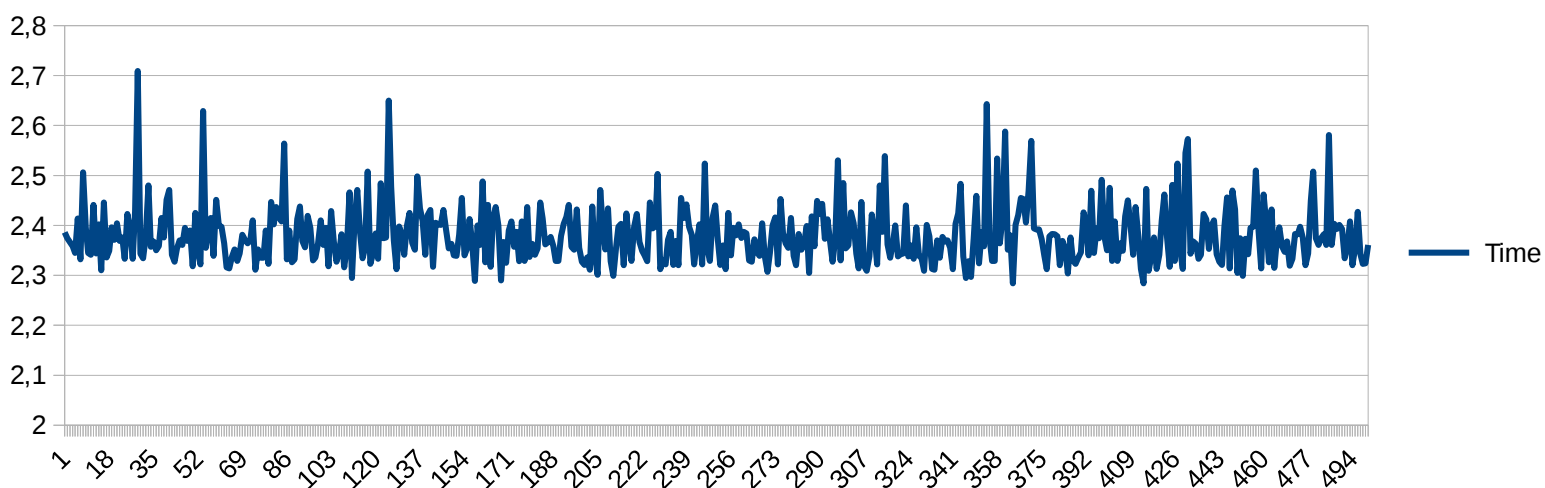
Średnia	2,317908
Mediana	2,305
Zakres	0,436
Minimum	2,223
Maksimum	2,659

ReferenceReadNoReflection



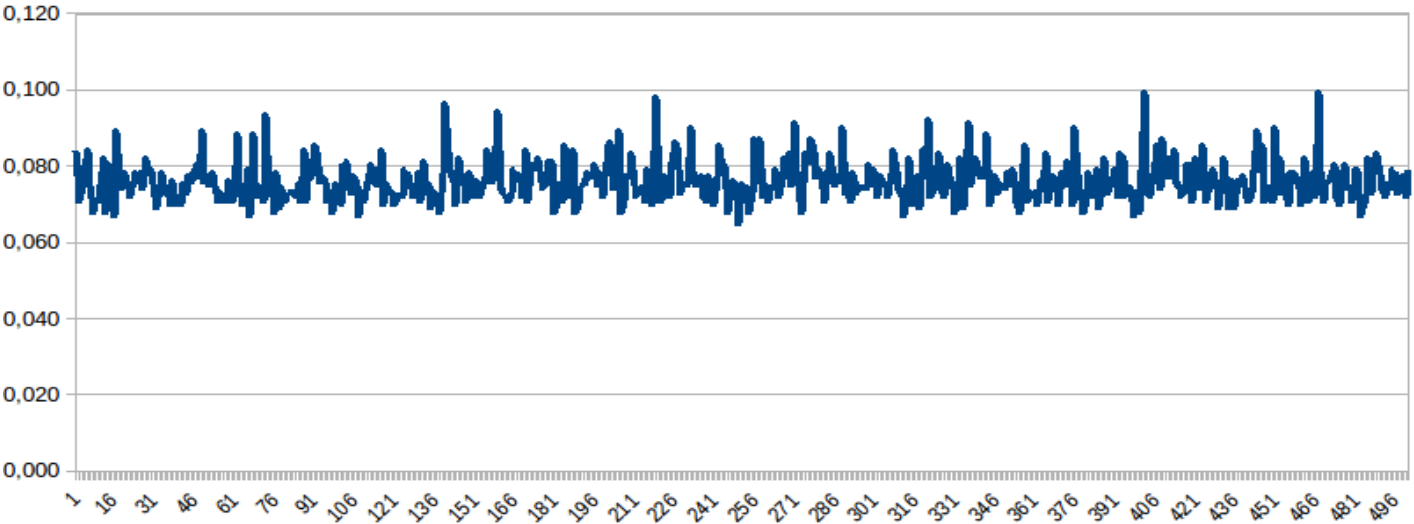
Średnia	0,074938
Mediana	0,074
Zakres	0,05
Minimum	0,064
Maksimum	0,114

ReferenceReadReflection



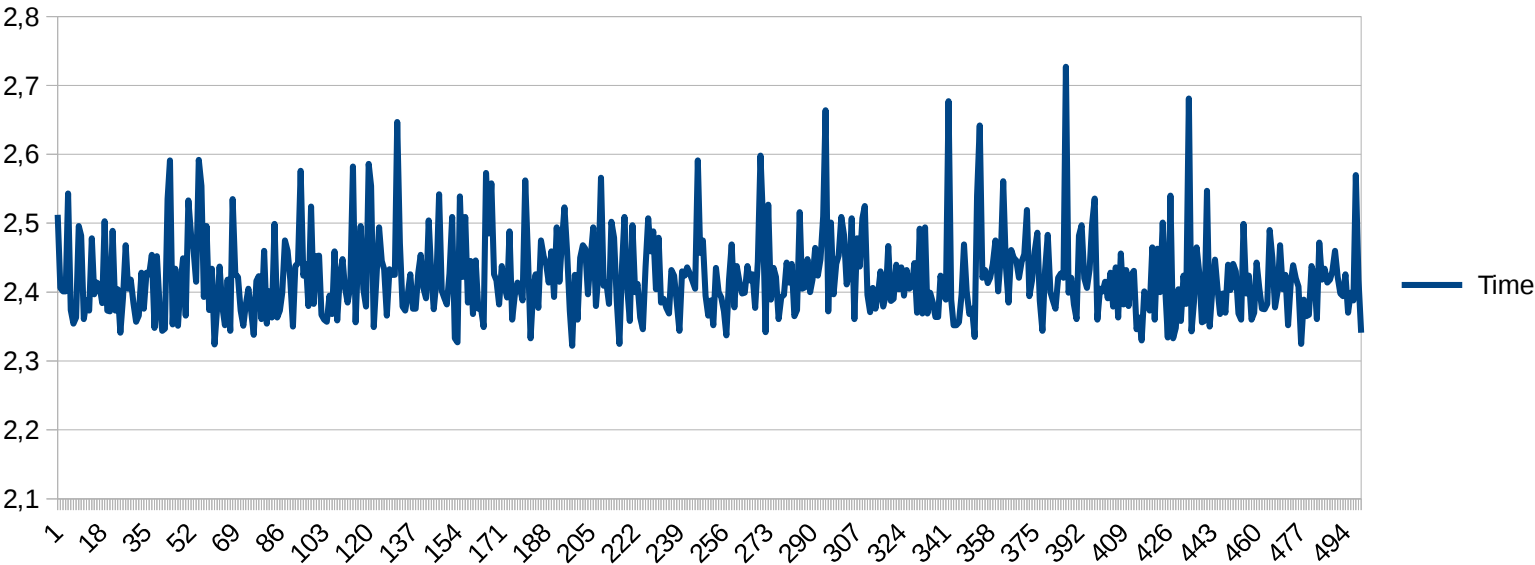
Średnia	2,380376
Mediana	2,37
Zakres	0,425
Minimum	2,284
Maksimum	2,709

ReferenceWriteNoReflection



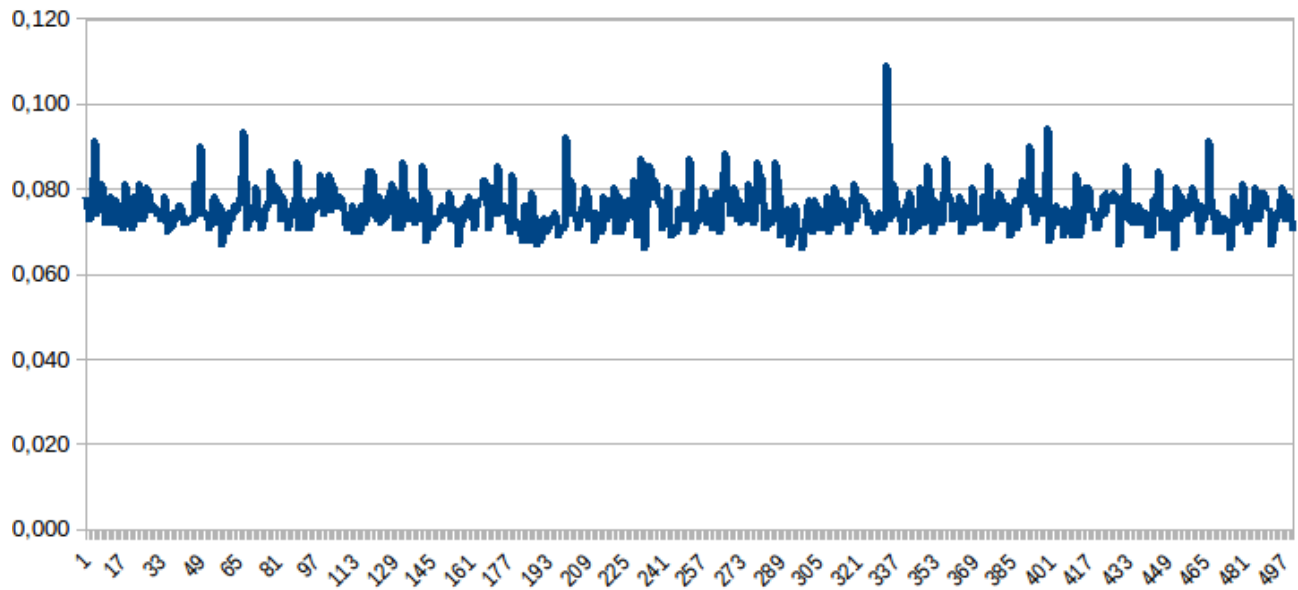
Średnia	0,076026
Mediana	0,075
Zakres	0,034
Minimum	0,065
Maksimum	0,099

ReferenceWriteReflection



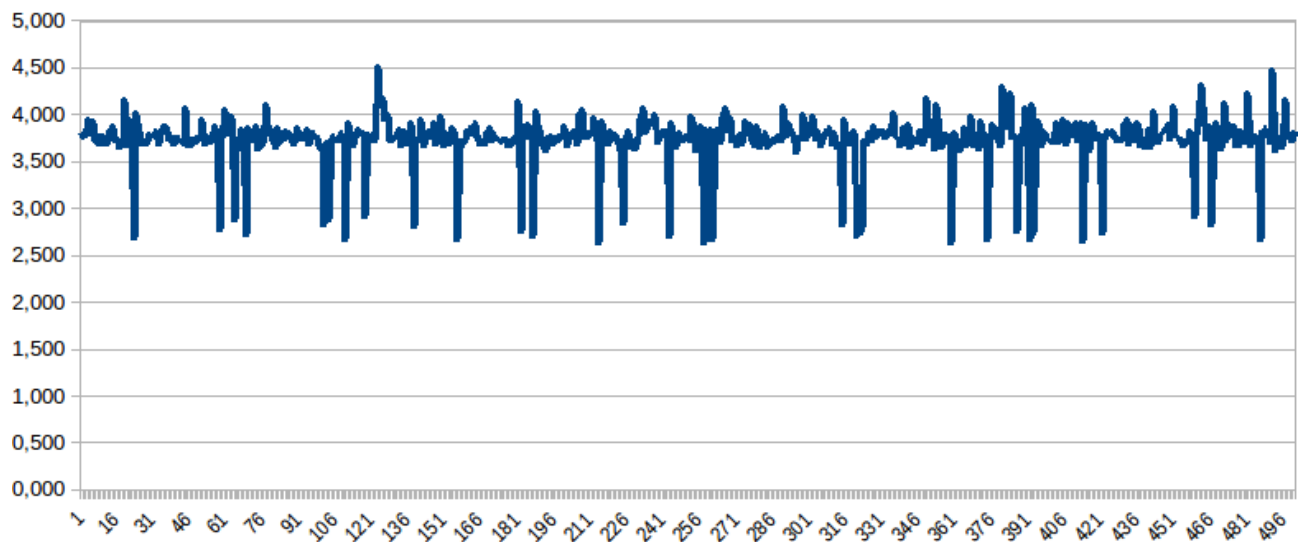
Średnia	2,422584
Mediana	2,4135
Zakres	0,405
Minimum	2,322
Maksimum	2,727

MethodNoReflection



Średnia	0,075194
Mediana	0,074
Zakres	0,043
Minimum	0,066
Maksimum	0,109

MethodReflection



Średnia	3,727962
Mediana	3,7585
Zakres	1,876
Minimum	2,629
Maksimum	4,505

Podsumowanie

Każdy z wykonanych testów pokazał, że użycie refleksji znacznie wydłuża czas wykonania programu. Średni odczyt i zapis wydłużył się około 30 krotnie, a wywołanie metody wydłużyło się około 49 krotnie. Poniżej podsumowanie średnich z wykonanych wszystkich 10 testów.

SimpleReadNoReflection	0,0771
SimpleReadReflection	2,3189
SimpleWriteNoReflection	0,0747
SimpleWriteReflection	2,3179
ReferenceReadNoReflection	0,0749
ReferenceReadReflection	2,3804
ReferenceWriteNoReflection	0,0760
ReferenceWriteReflection	2,4226
MethodNoReflection	0,0752
MethodReflection	3,7280