

29. Programmieraufgabe: Multiplikation langer Zahlen nach Karatsuba, 20 Punkte

Anmerkung zum Programmstart:

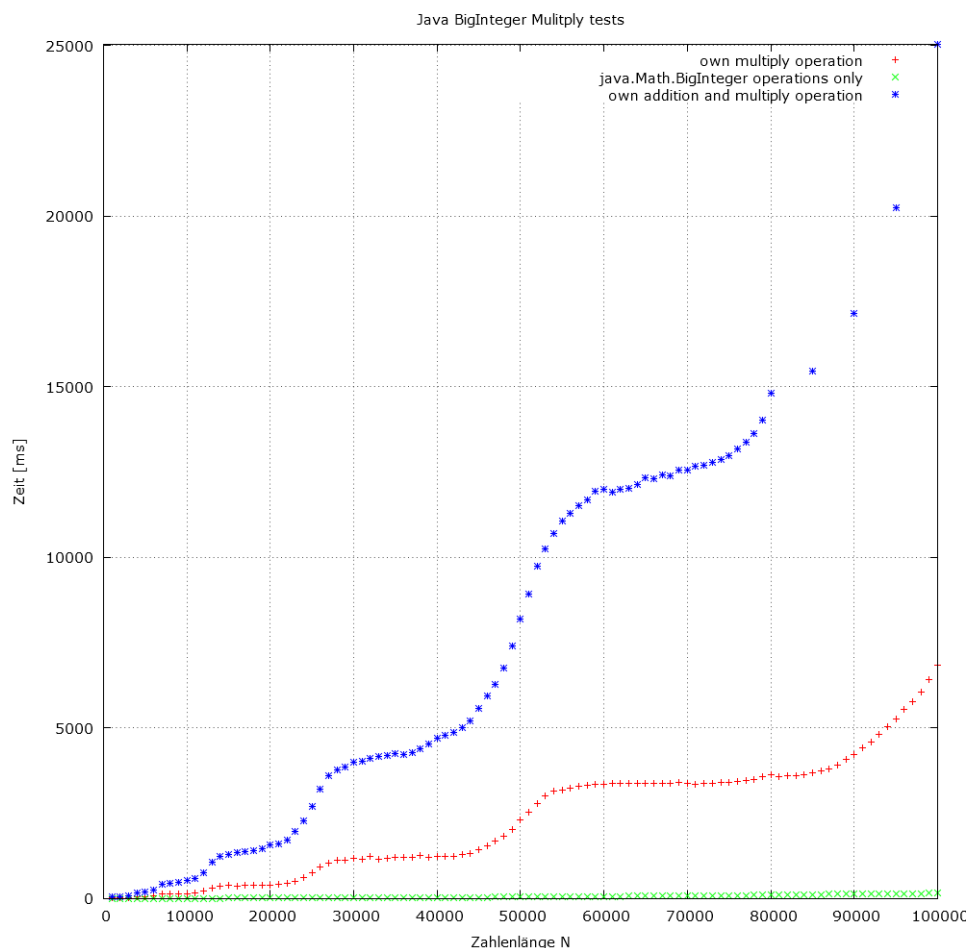
```
java -jar Uebung.jar <ZAHL1> <ZAHL2>
```

Multipliziert ZAHL1 mit ZAHL2.

Quellenangabe zur verwendeten Karatsuba Implementierung: <http://introcs.cs.princeton.edu/java/78crypto/Karatsuba.java.html> Autoren: Robert Sedgewick, Kevin Wayne.

Der Code wurde noch etwas angepasst. Da die Additionsoperation nicht von `java.math.BigInteger` verwendet werden durfte. Ich habe mich entschieden diesen Code zu verwenden, weil er in der Länge und Struktur sehr kurz war und damit wenig Fehleranfällig. Im Quelltext finden sich noch zwei weitere Funktionen(`nextBigInt(int n)` und `test(int n)`) die ich zu Testzwecken selbst geschrieben habe. Die verwendete Additionsmethode stellte sich als wenig effizient heraus.

Messdaten



Es wurden 3 Messreihen durchgeführt. Man erkennt deutlich, dass die Java internen Funktionen deutlich besser sind.

Laufzeit

Für die Laufzeit habe ich folgendes Datenpaar gewählt: $n = 100000 = 25033\text{ms}$.
Für $\alpha = 1$ ergibt sich:

$$25033 = C * 100000^1$$
$$C = 0.25033$$