

クラウド基盤ソフトウェア課題レポート 2

480206515 知能機械情報学専攻 河村洋一郎

1 実験設定

1.1 実験に用いた計算機

実験は研究室の PC で行った．計算機のスペックは以下．

CPU	Intel(R) Core(TM) i9-7980XE CPU @ 2.60GHz
メモリ	128GB DDR4

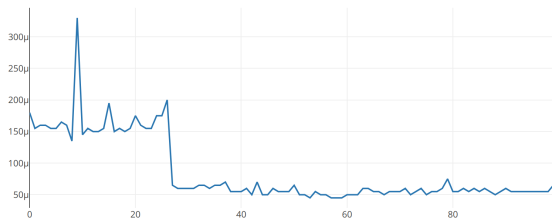
2 実験

JavaScript でフィボナッチ数を計算するプログラムを実行し，実行速度を比較した．作成したコードは [1] に記載した．また，同様の実験を 16 回繰り返した．

1. $Fib(1000)$ を求める計算を 50 回繰り返す
2. $Fib(n)$ を 1 から 1000 まで求める計算

実験 1 回 (1, 2 を実行) あたりの結果は図.1 のようになる．

$Fib(1000)$ を求める計算を 50 回繰り返す処理



$Fib(n)$ を 1 から 1000 まで求める処理

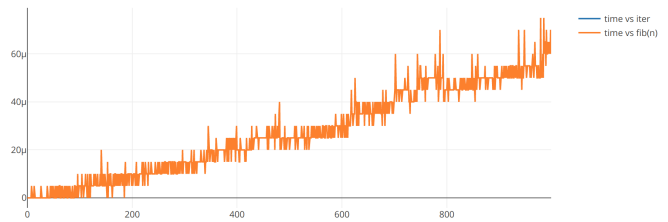


図 1: 結果の一例

3 結論，考察

16 回実験を行った結果を図.2 に示す．まず，実験 1 ($Fib(1000)$ を求める計算を 50 回繰り返す処理, 青色) について、全体の傾向として、ある回数までは時間がかかり、途中から極端に処理時間が短くなることがわかる。全体的にスパイク的に処理速度が伸びることがあることもわかる。

一方で、処理時間が短くなるタイミングについては、毎回一定ではなく、(c) のように 30 回程度の繰り返しで処理速度が短くなる場合もあれば、(p) のように 10 回程度で処理速度が短くなる場合もある。

さらに興味深い挙動としては、(a) のように、スパイクがある回数ほかの試行に比べて多い場合や、(i) のように一度処理時間が短くなったあとで、処理時間が再度長くなる試行が挙げられる。特に (i) は、コンパイラが簡易的なコンパイルにダイナミックに変更する (普段とは逆方向) にあることを意味し、現状自分ではなぜこのようなことが起きるのかわからなかった。

実験 2 ($Fib(n)$ を 1 から 1000 まで求める計算, オレンジ色) では、実験 1 と同様にスパイクがあるが、実験 1 ではスパイクしても処理速度が 2 倍程度に上がるだけだったのに対し実験 2 では、スパイクすると 40 ~ 50 倍程度に上がっている。

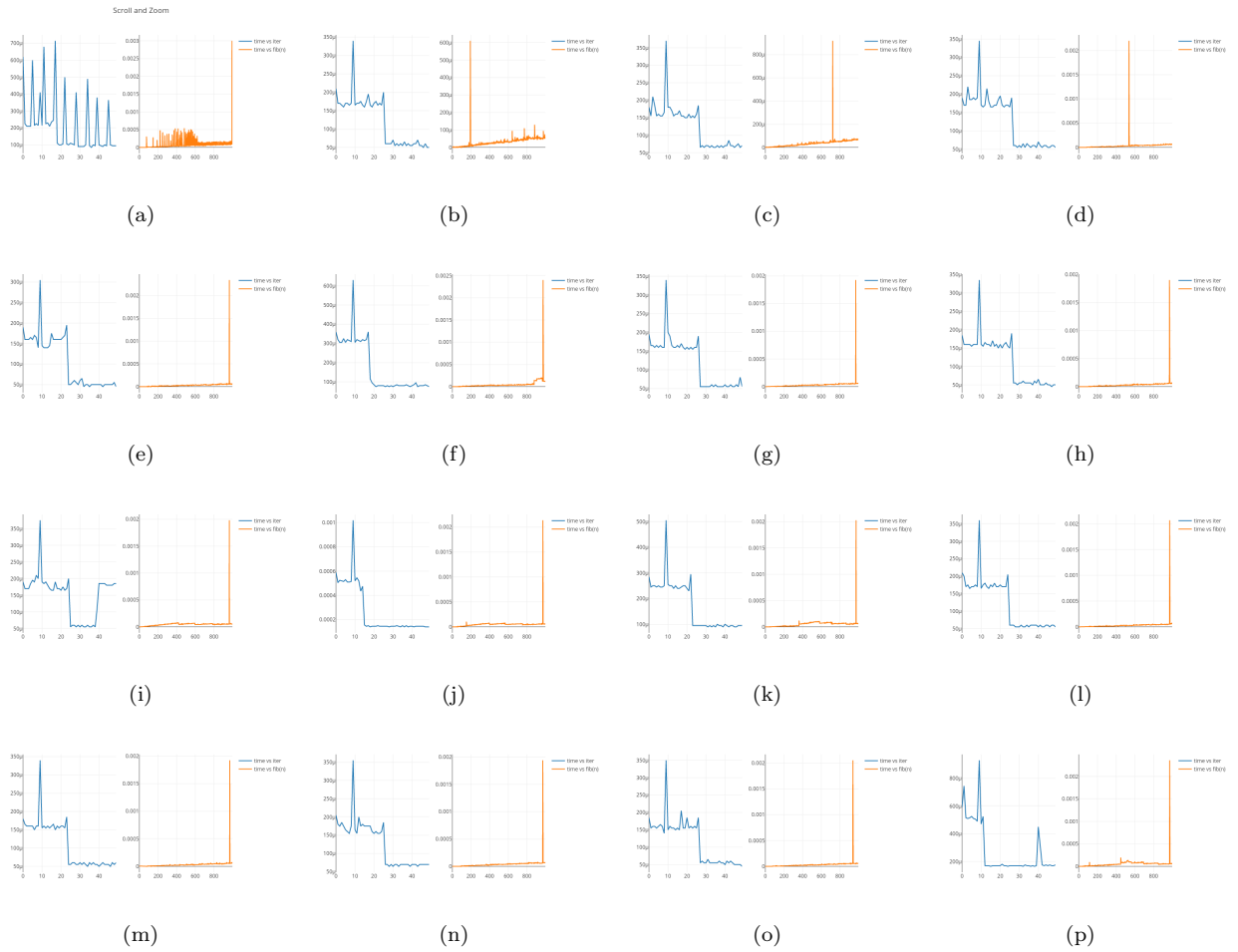


図 2: 16 回実験を行った結果

参考文献

[1] レポートで作成したプログラム. <https://github.com/ykawamura96/CloudSoftware/tree/master/software/js>.