

1-19257514

## 計算工学基礎課題 1 レポート

### ・実行結果

メールに添付したソースコードをコンパイルする。gcc7.4.0で動作確認した。

プログラムを実行し、自然数を入力する。はじめにエラトステネスの篩関数が呼び出され自然数N以下の素数を探索し、実行時間と素数の数が出力される。次に最大公約数のアルゴリズムが実行される。

### ・考察感想

エラトステネスの篩はいかに同じところを探索しないようにアルゴリズムを作るのが重要だと感じた。例えば、ソースコードの75~77行目処理を入れる前では、2億までの素数探索に約10秒ほど要していたのが、探索済みの倍数を飛ばす処理を入れることで、約2秒程度まで短縮することができた。

最大公約数の探索では、あまりうまいアルゴリズムが思いつかず3重ループを組んでしまった。この問題では $i, j$ が逆の組でも最大公約数の結果は変わらないので、計算量を半分にする点は必須だと感じた。

全体を通して自分がいかに普段高速化を意識したプログラミングをしてこなかったを感じたので今回学んだ知識を使って普段から高速化を意識したプログラミングをしていきたい。

### ・参考文献

細かすぎて伝わらないエラトステネスの篩の高速化,

"<https://qiita.com/Ishotihadus/items/73e107271275611f05f2>"