

Ruby で Maple を動かすためのインターフェースの開発

情報科学科 西谷研究室 3528 村瀬愛理

1 開発の背景

Ruby では数値計算のライブラリ開発が遅れており，Ruby 上では高等な関数（素数を求めたり，最小公倍数を求めるなど）を使った数式処理を行うのが難しい．また，Ruby 以外の数式処理ソフトウェアを別に立ち上げて別々で作業するよりも Ruby のみで作業する方が，rake spec を使うことで結果との比較も容易にできる．そこで数式処理ソフトウェアの 1 つである Maple を Ruby 上で呼び出し，Ruby を通して Maple で計算を行いその結果を Ruby で出力させるインターフェースを開発することが本研究である．

1.1 Maple とは

Maple は，1980 年にカナダ・ウオータールー大学で生まれた数式処理技術をコアテクノロジーとして持つ科学・技術・工学・数学（STEM：Science, Technology, Engineering and Mathematics）に関する統合的計算環境である [1]．特徴として，たくさんの数学関数を持つこと，大きな数の計算が可能であること，グラフの描画が簡単であることなどが挙げられる．

2 手法

Ruby 上で要求コードを受け取った後，そのコードを tmp.mw に書き込んだ後それを Maple で実行し，結果をテキストファイルで受け取る．Maple の関数ごとにそれに応じた関数を Ruby 上に作り，うまく動作するようにする．

3 進捗状況

このインターフェースを使って RSA 暗号化の計算を試みている．Maple の関数に関しては暗号化の計算において用いるものに関しては表 1 に記したものを準備したが，rand 関数がうまく動いてくれずに作業が止まっている状態である．また，出力が boolean 型である isprime 関数と出力に () が含まれる ifactor 関数がターミナル上ではうまく見れない状態である．

注 1:() に数値が囲われた状態で複数個出力される．

4 課題

- rand() 関数が，複数回実行しても出力が変わらない．
- ターミナルで表示させた場合に，現状出力を int 型に変えて出力を出しているため，出力が整数でない関数の答えがうまく出力されない．
- テキストファイルで受け取る際に，プログラムに出力したい結果が複数個があると一番最後に実行されたものし

表 1

function	役割	入力する型	出力される型
nextprime	次の素数を求める	int	int
lcm	最小公倍数	int,int	int
gcd	最大公約数	int,int	int
rand	乱数生成	int	int
isprime	素数判定	int	boolean
ifactor	素因数分解	int	string?(注 1)
mod	剰余	int,int	int

か出力されない．

- 行列データの読み込みと書き出しに対応させる．

5 参考文献

参考文献

- [1] 「STEM コンピューティング・プラットフォーム Maple (メイプル) とは: サイバネット」, Maple-soft, <http://www.cybernet.co.jp/maple/product/maple/about.htm>. アクセス