

エラトステネスの篩と素数

● 研究課題

1. 素数についてのプログラムを作る
→ エラトステネスの篩
2. それを使用して素数の性質を調べる

● なぜこのテーマを選んだか

現在知られている素数の性質がなぜそのようになるか、実際に素数を作成してみて検討しようと考えたからである。

● 進行過程

1. 素数を出すプログラムを作成
2. エラトステネスの篩を作成
3. 2の改良
4. 3を使用して素数の性質を調べる
5. 3の改良

● 作成したエラトステネスの篩の基本構成

1. 配列を用意し、調べたい数まで格納する。
2. 素数ではないものを0とする。
3. 要素が素数と0の配列が完成。

2	3	0	5	0	7	0	0	0
1	1	0	...					

● 実施内容

1. 調べたい数に対してどれだけの数をチェックすればよいか？（どれだけ篩にかければよいか？）
2. 調べたい数と素数の割合はどのように変化するか？

● 考察・まとめ

今回の研究の結果より

1. 素数を調べるときはチェックしなければならない数は調べたい数の平方根以下でよい。
2. 10000 位まで素数の割合の変化は激しいがそれを過ぎると素数の割合の減少は緩やかだった。
3. 100 程度まで調べると 1000000 位までなら 7、8 割の精度で素数を出せる。
ということがわかった。

● 残された課題

エラトステネスの篩で素数を出す速度を上げるには篩にかける回数を減らす他にどんな改善策があるのか？

解決策としては最初から配列に入れる数を篩にかけて選択するという事を考えている。