

数理システム工学特論

第 1 回レポート課題

提出日:2015-04-20

計算理工学専攻

281467108 武島 知勲

0 設問

10 円玉の表を 0,裏を 1 として,乱数 a_0, \dots, a_{14} を生成して

$$p' = 2^0 \times a_0 + 2^1 \times a_1 + \dots + 2^{14} \times a_{14} + 2^{15}$$

とする

1 p' はいくつか

Ruby2.2 の乱数生成クラス Random により 15 個の 0 か 1 の整数を作成し p' を求めた.

$p' = 48026$

$[a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}, a_{11}, a_{12}, a_{13}, a_{14}] = [0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0]$

2 p' より大きい最小の素数 P を求めよ

p' より大きい整数を小さい順に素数であるかを判定した。素数の判定は Ruby の素数クラス Prime を用いて行った。

$P = 48029$

3 p 以下の素数はいくつあるか?

p 以下の整数が素数であるかを判定し、その数を数えた。素数の判定は Ruby の素数クラス Prime を用いて行った、

素数の数は 4949 個である。

4 $p-1$ を素因数分解せよ

Ruby の素数クラス Prime を用いて $p-1$ の素因数分解を行った。

$p-1 = 49028 = 2 \times 2 \times 12007$

5 mod p における原始根を 1 つ求めよ

2 から順に位数を求めるプログラムを Ruby で書き位数が $p-1$ になる整数が見つかるまで繰り返した。

結果:2 が原始根の 1 つである