

# Project Euler 97. Large Non-Mersenne Prime

hiragn

2024 年 12 月 24 日

## 1. 問題の概要

100 万桁を超える素数がはじめて発見されたのは 1999 年である。それはメルセンヌ素数  $2^{6972593} - 1$  であり、2,098,960 桁の数であった。これ以降も、より大きなメルセンヌ素数 ( $2^p - 1$  の形の素数) がいくつも発見されている。

2004 年に非常に大きな非メルセンヌ素数が発見された。これは 2,357,207 桁の数であり、 $28433 \times 2^{7830457} + 1$  である。この素数の末尾 10 桁を答えよ。

<https://projecteuler.net/problem=97>

## 2. 解法

これは mathematica 向きの問題。Mod をとるだけです。

---

```
1 In[]:= Clear["Global`*"];
2 RepeatedTiming[
3   mod = 10^10;
4   ans = PowerMod[2, 7830457, mod];
5   ans = Mod[ans*28433 + 1, mod]]
6
7 Out[] = {1.21173*10^-6, 8739992577}
```

---