

# Project Euler 99. Smallest Multiple

hiragn

2024 年 12 月 25 日

## 1. 問題の概要

$632382^{518061} > 519432^{525806}$  を確認することは非常に難しい。両者とも 300 万桁以上の数である。

各行に底と指数の組が 1 つずつ書かれている 1000 行のテキストファイル<sup>a</sup> から最大の数が書かれている行の番号を求めよ。

<https://projecteuler.net/problem=99>

<sup>a</sup> [https://projecteuler.net/project/resources/p099\\_base\\_exp.txt](https://projecteuler.net/project/resources/p099_base_exp.txt)

## 2. 解法

与えられたデータは次のように真数と指数がカンマ区切りで並んでいます。

519432, 525806

632382, 518061

この数値を  $a, b$  として  $\log_{10} a^b = b \log_{10} a$  の最大値の場所を `Position` で調べました。

```
1 In[] := Clear["Global`*"];
2 dat = Import["0099_base_exp.txt", "CSV"];
3 RepeatedTiming[
4   f[{a_, b_}] := b*Log10[a];
5   lst = f /@ dat;
6   ans = First@Position[lst, Max@lst]]
7
8 Out[] = {0.00651185, {709}}
```