

ARC 111 A - Simple Math 2

hiragn

2024 年 12 月 18 日

1. 問題の概要

正整数 N, M が与えられる。 $\left\lfloor \frac{10^N}{M} \right\rfloor$ を M で割った余りを求めよ。

https://atcoder.jp/contests/arc111/tasks/arc111_a

2. 解法

$10^N = Mq + r$ とおく。

$$\left\lfloor \frac{10^N}{M} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{Mq + r}{M} \right\rfloor = q$$

q を M で割って $q = Mq' + r'$ とおく。 r' を求めたい。

$$10^N = Mq + r = M(Mq' + r') + r = M^2q' + Mr' + r$$

1. 10^N を M^2 で割った余り $Mr' + r$ を求める
2. 1. で求めた余りを M で割ったときの商が答え

```

1 In[]:= Clear["Global`*"];
2 solve[{n_, m_}] := Quotient[PowerMod[10, n, m^2], m];
3
4 case1 = {1, 2};
5 case2 = {2, 7};
6 case3 = {1000000000000000000, 9997};
7 res = {1, 0, 9015};
8 solve /@ {case1, case2, case3} == res
9
10 Out[] = True

```
