
Homework I

2021 年 3 月 14 日

谢远峰
网安一班
3019244283

习题 1

求 2021^{365} 十进制下的十位数

对任意数 $n = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \cdots p_n^{\alpha_n}$

$$\varphi(n) = n \left(1 - \frac{1}{p_1}\right) \left(1 - \frac{1}{p_2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{p_n}\right)$$

$$\varphi(100) = 100 * \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 40$$

由欧拉定理 $\varphi_m \equiv 1 \pmod{m}$

$$\begin{aligned} 2021^{365} &\equiv 21^{365} \pmod{100} \\ &\equiv (21^{40})^9 * 21^5 \pmod{100} \\ &\equiv (21^5) \pmod{100} \\ &\equiv 4084101 \pmod{100} \end{aligned}$$

该数十位为 0