675. $2^{\omega(n)}$

Let $\omega(n)$ denote the number of distinct prime divisors of a positive integer n. So $\omega(1) = 0$ and $\omega(360) = \omega(2^3 \times 3^2 \times 5) = 3$.

Let $S(n)$ be $\Sigma_{d|n} 2^{\omega(d)}$.

E.g. $S(6) = 2^{\omega(1)} + 2^{\omega(2)} + 2^{\omega(3)} + 2^{\omega(6)} = 2^0 + 2^1 + 2^1 + 2^2 = 9$.

Let $F(n) = \Sigma_{i=2}^{n} S(i!)$. $F(10) = 4821$.

Find $F(10,000,000)$. Give your answer modulo $1,000,000,087$.

675. $2^{\omega(n)}$

令 $\omega(n)$ 为正整数 n 不同的质因子个数。因此 $\omega(1) = 0$ 且 $\omega(360) = \omega(2^3 \times 3^2 \times 5) = 3$。

令 $S(n)$ 为 $\Sigma_{d|n} 2^{\omega(d)}$。

例如，$S(6) = 2^{\omega(1)} + 2^{\omega(2)} + 2^{\omega(3)} + 2^{\omega(6)} = 2^0 + 2^1 + 2^1 + 2^2 = 9$。

再令 $F(n) = \Sigma_{i=2}^{n} S(i!)$。 $F(10) = 4821.$

求出 $F(10,000,000)$ 模 $1,000,000,087$ 的值。