

# Zadanie: WNM

## Wzór na miłość



Warsztaty ILO 2017-2018, grupa olimpijska, dzień 15. Dostępna pamięć: 128 MB.

### Rozwiązanie wzorcowe $O(n \cdot k)$

Zdefiniujmy  $f(i, j)$  jako rekurencyjną funkcję obliczającą liczbę liczb zawierających  $n$  cyfr takich, że mają sufix  $S_i \equiv j \pmod k$  o długości  $i$ .

Chcemy, aby odpowiedzi nie powtarzały się dla liczb, które mają wiele prefiksów równych 0, zatem gdy dojdziemy do momentu  $j = 0$  i  $S_i \neq 0$  to przerwiemy.

**Wniosek.1.**  $f(n, 0) = 1, f(i, 0) = 9 \cdot 10^{n-i-1} : i < n$ .

Idąc od prawej stony i dokładając kolejne cyfry z lewej stony otrzymujemy wzór

$$f(i, j) = \sum_{x=0}^9 f(i+1, (j + (x \cdot 10^i)) \% k).$$

