

Codeforces Round #383 (Div. 2)

Problema A: *Arpa's hard exam and Mehrdad's naive cheat*

Prof. Edson Alves – UnB/FGA

There exists an island called Arpa's land, some beautiful girls live there, as ugly ones do.

Mehrdad wants to become minister of Arpa's land. Arpa has prepared an exam. Exam has only one question, given n , print the last digit of 1378^n .

Mehrdad has become quite confused and wants you to help him. Please help, although it's a naive cheat.

Input

The single line of input contains one integer n ($0 \leq n \leq 10^9$).

Output

Print single integer – the last digit of 1378^n .

Exemplo de entradas e saídas

Sample Input

1

2

Sample Output

8

4

Solução com complexidade $O(1)$

- Observe que a tentativa de se computar o valor exato de 1378^n leva a dois problemas:
 1. a complexidade da solução seria $O(n)$, e $n = 10^9$ no pior caso
 2. porém esta complexidade assume que o cálculo de cada produto pode ser feito em $O(1)$, que não é o caso pois tais número crescem exponencialmente, o que leva também a problemas de memória
- Ainda assim, computar tais valores para os primeiros valores de n (por exemplo, $n = 20$), pode revelar padrões na solução que não são óbvios à primeira vista
- O primeiro padrão que surge é que os últimos dígitos dos resultados, a partir de $n = 1$, formam uma sequência periódica:

$8, 2, 4, 6, 8, 2, 4, 6, \dots$

- Cuidado com o *corner case* $n = 0$: neste caso, a resposta deve ser igual a um
- Exceto no caso especial, uma operação de resto da divisão determina o resultado correto, de modo que a solução tem complexidade $O(1)$

Solução com complexidade $O(1)$

```
1 solve n | n == 0    = 1
2     | otherwise = xs !! (n `mod` 4)
3     where xs = [6, 8, 4, 2]
4
5 main = do
6     n <- readLn :: IO Int
7     print $ solve n
```