

# Zadanie FUK: FUNKCJA SZALEŃSTWA

*Wróćmy do czasów zamierzchłych, czasów gdy po smokach chodziła ziemia, w czarnoksiężnikach mieszkały wieże, a jelenie polowały na książki...*

W czasach tych żył pewien dziwny czarnoksiężnik – mieszkał w wieży, co wtedy było na tyle nietypowe, że prędzej czy później musiał oszaleć. Porwał więc samego siebie i umieścił się w lochach, które znał porywający, ale oczywiście nie znał ich porywany. Zapowiedział wszem i wobec, że wypuści siebie z piwnic, tylko gdy ktoś mu pomoże z pewnym problemem. Zauważył mianowicie, że jego *poziom szaleństwa* można przedstawić jako wielomian  $W(x)$  (maksymalnie 10 stopnia). Dodatkowo  $W(x)$  ma dokładnie jedno ekstremum i jest to minimum. Minimum to występuje dla pewnego  $x_0$  całkowitego podzielonego przez 2 i jest pomiędzy 0 a  $10^8$ . Im wyższy poziom szaleństwa, tym więcej matur na godzinę – pomóż mu znaleźć  $x_0$ , zanim to  $x_0$  znajdzie jego...

*Pewien zielony smok chciał przypomnieć że  $W(10^8)$  może być równe nawet  $10^{81}$ , więc chyba trzeba napisać własne mnożenie na stringach (klasy algo mają to za darmo, bo miały to na zajęciach).*

## WEJŚCIE

Pierwszy wiersz zawiera liczbę  $n$  ( $n \leq 10$ ) oznaczającą stopień wielomianu  $W(x)$ .

Kolejne  $n$  wierszy zawiera współczynniki  $a_1, a_2, \dots, a_n$  gdzie  $a_i$  ( $a_i < 10^{18}$ ) oznacza współczynnik przy  $i$ -tej potęgce  $x$  w  $W(x)$ .

I tak  $W(x) = a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_ix^i$  dla  $i=1, \dots, n$

$a_0$  jest zawsze równe 0.

## WYJŚCIE

Na wyjście Twój program ma wypisać jedną liczbę z przedziału 0 do  $10^8$  -  $x_0$  opisane w treści.

### Przykład (chyba się przyda)

Dla testu:

```
4
-5055210720
-2527602840
-1685068560
1260
```

Otrzymujemy  $W(x) = -5055210720x - 2527602840x^2 - 1685068560x^3 + 1260x^4$

Po wpisaniu w Wolframa Alpha „min(-5055210720x - 2527602840x<sup>2</sup> - 1685068560x<sup>3</sup> + 1260x<sup>4</sup>)” dowiadujemy się że minimum jest w miejscu  $x_0 = 1003018$ , co jest odpowiedzią dla tego testu.

<https://www.wolframalpha.com/input/?i=min%28-5055210720+x+-+2527602840+x%2B-1685068560+x%2B+1260+x%29>

<https://www.wolframalpha.com/input/?i=%28-5055210720+x+-+2527602840+x%2B-1685068560+x%2B+1260+x%29%27>

Dla testu

8

-10197996480

-10197991440

-21245819280

-15934353750

-17336581416

-6373733520

-3277922040

2835

Otrzymujemy  $W(x) = -10197996480x - 10197991440x^2 - 21245819280x^3 - 15934353750x^4 - 17336581416x^5 - 6373733520x^6 - 3277922040x^7 + 2835x^8$

Min( $-10197996480x - 10197991440x^2 - 21245819280x^3 - 15934353750x^4 - 17336581416x^5 - 6373733520x^6 - 3277922040x^7 + 2835x^8$ ) jest w punkcie  $x_0 = 1011706$