

Problema 1 – polinom

Autor: Florin Gălățanu

Fie polinoamele $P(x)$ și $Q(x)$, unde $P(x) = \sum_{i=n}^0 p_i \cdot x^i$, $p_i \in \mathbb{Z}$ și $Q(x) = (x+q)^m$, $q \in \mathbb{Z}$. Raportul dintre

$$P(x) \text{ și } Q(x) \text{ este: } \frac{P(x)}{Q(x)} = R(x) + \sum_{i=m}^1 \frac{k_i}{(x+q)^i}, \text{ unde } \begin{cases} R(x) = 0, \text{ dacă } n < m \\ R(x) = p_n, \text{ dacă } n = m \\ R(x) = \sum_{i=n-m}^0 r_i \cdot x^i, \text{ dacă } n > m \end{cases} \text{ și } k_i \in \mathbb{Z}.$$

Exemplu: $\frac{x^3 + 2x + 7}{(x-2)^2} = x + 4 + \frac{19}{(x-2)^2} + \frac{14}{x-2}$

Să se scrie un program care determină descompunerea raportului $\frac{P(x)}{Q(x)}$

Date de intrare

Din fișierul *polinom.in* se citesc:

- de pe prima linie trei numere n, q, m , separate printr-un spațiu, unde n reprezintă puterea maximă a polinomului $P(x)$, q – rădăcina multiplă a polinomului $Q(x)$, iar m – puterea maximă a polinomului $Q(x)$.
- de pe linia a doua se citesc $n+1$ numere, separate printr-un spațiu, reprezentând coeficienții p_i , cu $i=n..0$

Date de ieșire

În polinomul *polinom.out* se scrie

- pe prima linie coeficienții polinomului $R(x)$, r_i , separați printr-un spațiu, respectiv 0 dacă $n < m$
- pe a doua linie, coeficienții k_i , separați printr-un spațiu, $i=m..1$, până la ultima valoare nenulă, după care coeficienții nu se mai trec.

Restricții și note:

$0 < n < 101$, $m \leq 2000000$

Pentru 30% din teste $n, m < 4$.

Operațiile efectuate nu depășesc valoarea 2000000000.

Exemplu:

polinom.in	polinom.out	Explicații
3 2 2 1 0 2 7	1 4 19 14	$\frac{x^3 + 2x + 7}{(x-2)^2} = 1 \cdot x + 4 + \frac{19}{(x-2)^2} + \frac{14}{x-2}$
3 -2 6 7 0 0 9	0 -47 84 -42 7	$\frac{x^3 + 9}{(x+2)^6} = 0 + \frac{-47}{(x+2)^6} + \frac{84}{(x+2)^5} + \frac{-42}{(x+2)^4} + \frac{7}{(x+2)^3}$
3 -3 6 3 9 3 9	0 0 30 -18 3	$\frac{3x^3 + 9x^2 + 3x + 9}{(x+3)^6} = \frac{3x^2(x+3) + 3(x+3)}{(x+3)^6} = \frac{(x+3)(3x^2 + 3)}{(x+3)^6} = \frac{3x^2 + 3}{(x+3)^5} = 0 + \frac{0}{(x+3)^6} + \frac{30}{(x+3)^5} + \frac{-18}{(x+3)^4} + \frac{3}{(x+3)^3}$
3 2 3 3 -12 12 7	3 7 0 6	$\frac{3x^3 - 12x^2 + 12x + 7}{(x-2)^3} = 3 + \frac{7}{(x-2)^3} + \frac{0}{(x-2)^2} + \frac{6}{(x-2)}$