
Problema 1

 Larisa

Grupa: 241

Cerință

Fie A un șir de n numere, cu $n \geq 3$. Să se scrie un program care să înlocuiască fiecare element nul din șir, a_k , $2 \leq k \leq n-1$, cu:

- a) media geometrică a celui mai mare și celui mai mic element din șir;
- b) media geometrică a modulului vecinilor săi direcți.

Să ne reamintim!

Media Geometrică a 2 numere = radicalul produsului celor 2 numere.

Pe ce mulțime de numere lucrăm?

**Putem avea mai multe cazuri în funcție de ce mulțime de numere considerăm: \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .
Vom lucra pe \mathbb{Z} .**

Cum afectează alegerea lucrului pe mulțimea \mathbb{Z} algoritmul nostru?

Trebuie să avem grijă ca produsul să nu fie număr negativ, deoarece radicalul nu acceptă acest lucru.

Ce cazuri distingem?

Fie A un șir de n numere, cu $n \geq 3$. Să se scrie un program care să înlocuiască fiecare elementul din șir, a_k , $2 \leq k \leq n-1$, cu media geometrică a celui mai mare și celui mai mic element din șir.

Subpunctul a)

Exemplul 1: 0, 1, 23, 5, 0, 7

Exemplul 2: -3, 1, 0, -8, 0, 7

Exemplul 3: -9, -7, -8, -2, -3

Exemplul 4: 1, 8, 6, 2, 3, 55

Exemplul 5: 0, 0, 0, 0, 0, 0

Exemplul 1: 0, 1, 23, 5, 0, 7

Exemplul 2: -3, 1, 0, -8, 0, 7

Exemplul 3: -9, -7, -8, -2, -3

Exemplul 4: 1, 8, 6, 2, 3, 55

Exemplul 5: 0, 0, 0, 0, 0, 0

Exemplul 1: Dacă min/max este 0, vectorul rămâne neschimbat (produsul=0).

Exemplul 2: Dacă min este negativ și max pozitiv, atunci nu putem calcula radicalul (produsul este negativ).

Exemplul 3: Dacă min și max sunt negative, nu avem valori de 0.

Exemplul 4: Dacă min și max sunt pozitive > 0 , nu avem valori de 0.

Exemplul 5: Dacă min=max=0, vectorul rămâne neschimbat.

Ce concluzie tragem?

Vectorul rămâne neschimbat, cu precizarea că, dacă minimul și maximul au semne diferite, vom afișa un avertisment.

Ce cazuri distingem?

Fie A un șir de n numere, cu $n \geq 3$. Să se scrie un program care să înlocuiască fiecare elementul din șir, a_k , $2 \leq k \leq n-1$, cu media geometrică a modului vecinilor săi direcți.

Subpunctul b)

Datorită faptului că lucrăm cu modulul, atunci putem duce la capăt problema. Dar...

Exemplul 1: 8, 0, 0, 9, -8, 0, 0, 0, 8, 0, 9, -1

Dacă avem 0-uri consecutive, atunci valorile nu se vor modifica.

Rezolvare

Pas 1: Citirea datelor de Intrare;

Subpunctul a)

Pas 2: Identificarea minimului și maximului;

Pas 3: Verificarea semnului produsului minimului și maximului;

Pas 4: Afișarea vectorului inițial sau mesajului de avertisment.

Rezolvare - Continuare

Subpunctul b)

Pas 5: Verificare dacă elementul este 0 și înlocuim cu radicalul produsului.

Pas 6: Afișare vector rezultat.

Complexitate?

Complexitate

$O(n)$

Barem

| | | |
|---|--|----|
| ★ | Din Oficiu | 1p |
| ★ | Cunoștințe Generale Necesare | 1p |
| ★ | Răspunsuri Preliminare | 2p |
| ★ | Lucrul cu Vectori (bonus 1p dacă se folosește biblioteca „vector”) | 1p |
| ★ | Scrierea unei Funcții de Afișare | 1p |
| ★ | Rezolvarea propriu-zisă | 3p |
| | ○ Lucrul cu biblioteca math.h | 1p |
| | ○ Lucrul cu biblioteca algorithm | 1p |
| | ○ Funcționabilitate și cod | 1p |
| ★ | Stil (comenatarii, indentare) | 1p |

Observație: Se acordă punctaje parțiale. Spre exemplu, dacă elevul nu folosește funcția „min” implementată în biblioteca „algorithm” și o scrie “de mână”, va primi 0.5p.

Întrebări?

Vă mulțumesc pentru atenție!

Pentru întrebări, mă puteți contacta: