

Verificarea și Validarea Sistemelor Soft Laborator 1

Scrieți specificațiile problemelor și dați sub algoritmi corecți pentru rezolvarea lor.

A.23 Calculați diferența a două mulțimi.

Completarea enunțului

O mulțime este o secvență liniară de numere reale. Să se dea o funcție care preia două mulțimi și returnează diferența dintre prima mulțime și cea de a doua.

Specificare

Diferența(prima, aDoua, rezultat)

- Date de intrare:
 - prima: o secvență de numere reale, deține un câmp denumit Lungime egal cu numărul total de elemente conținute.
 - aDoua: o secvență de numere reale, deține un câmp denumit Lungime egal cu numărul total de elemente conținute.
- Date de ieșire:
 - rezultat: o secvență de numere reale, deține un câmp denumit Lungime egal cu numărul total de elemente conținute. Secvența este dată de mulțimea $\{prima_i \mid i = 1.. prima.Lungime \text{ și } prima_i \neq aDoua_j, j = 1..aDoua.Lungime\}$ iar rezultat.Lungime este egal cu valoarea cardinalului mulțimii respective.

Implementare (pseudocod)

funcție Diferența(prima, aDoua)

rezultat.Lungime \leftarrow 0

pentru i \leftarrow 1, prima.Lungime execută

găsit \leftarrow fals

pentru j \leftarrow 1, aDoua.Lungime execută

dacă $prima_i = aDoua_j$ atunci

găsit \leftarrow adevărat

sfârșit dacă

sfârșit pentru

dacă \neg găsit atunci

rezultat_{rezultat.Lungime} \leftarrow prima_i

rezultat.Lungime \leftarrow rezultat.Lungime + 1

sfârșit dacă

sfârșit pentru

Diferența \leftarrow rezultat

sfârșit funcție

Verificarea și Validarea Sistemelor Soft Laborator 1

B.16 Determinați cel mai lung subșir de rădăcini ale unui polinom.

Completarea enunțului

Șirul de numere este format din numere reale iar polinomul este un șir de numere reale care conține coeficienții polinomului în ordine descrescătoare după grad. De exemplu polinomul $3x^3 - x$ are șirul de coeficienți (3, 0, -1, 0).

Specificare

Subșir(șir, polinom, rezultat)

- Date de intrare:
 - șir: un șir de numere reale, deține un câmp denumit Lungime egal cu numărul total de elemente conținute.
 - polinom: un șir de numere reale, deține un câmp denumit Lungime egal cu numărul total de elemente conținute.
 - Date de ieșire:
 - rezultat: un șir de numere reale, deține un câmp denumit Lungime egal cu numărul total de elemente conținute.
- rezultat = (șir_{i+p}, șir_{i+p+1}, ..., șir_{i+p+n}), $0 \leq p < \text{șir.Lungime}$, $0 \leq n \leq \text{șir.Lungime} - i$,
 $1 \leq i \leq \text{șir.Lungime}$, n maxim,

$$\text{polinom}_{\text{polinom.Lungime}} + \sum_{k=1}^{\text{polinom.Lungime}-1} \text{polinom}_k \text{șir}_j^{\text{polinom.Lungime}-k} = 0$$

când $j = p + 1..p + n$.

rezultat.Lungime = n.

Implementare (pseudocod)

funcție Subșir(șir, polinom)

rezultat.Lungime ← 0

intermediar.Lungime ← 0

pentru i ← 1, șir.Lungime execută

dacă EsteRădăcină(polinom, șir_i) atunci

intermediar_{intermediar.Lungime} ← șir_i

intermediar.Lungime ← intermediar.Lungime + 1

altfel

dacă intermediar.Lungime > rezultat.Lungime atunci

rezultat ← intermediar

sfârșit dacă

intermediar.Lungime ← 0

sfârșit dacă

sfârșit pentru

Subșir ← rezultat

sfârșit funcție

Verificarea și Validarea Sistemelor Soft Laborator 1

Specificare funcții auxiliare

EsteRădăcină(polinom, valoare, rezultat)

- Date de intrare:
 - polinom: un șir de numere reale, deține un câmp denumit Lungime egal cu numărul total de elemente conținute.
 - valoare: un număr real.
- Date de ieșire:
 - Rezultat: o valoare booleană care este egală cu valoarea acestei comparații:

$$polinom_{polinom.Lungime} + \sum_{k=1}^{polinom.Lungime-1} polinom_k valoare^{polinom.Lungime-k} = 0$$

Implementare funcții auxiliare (pseudocod)

funcție EsteRădăcină(polinom, valoare)

sumă ← polinom_{polinom.Lungime}

pentru k ← 1, polinom.Lungime – 1 execută

sumă ← sumă + polinom_k * valoare^{polinom.Lungime-k}

sfârșit pentru

EsteRădăcină ← (sumă = 0)

sfârșit funcție