

Feladat:

5. Keressük egy valós számokat tartalmazó tömbnek azt az indexét, amelyre teljesül, hogy $v[k] = (v[k-1] + v[k+1]) / 2$.

Specifikáció:

Az értékek tömbbe kerülnek, a tömb méretének tisztázása után.

$$A = (x : \mathbb{R}^n \wedge l : \mathbb{L} \wedge s : \mathbb{N})$$

$$Ef = (x = x')$$

$$Uf = (Ef \wedge (s, l) = \text{SEARCH } x[i] = (x[i-1] + x[i+1]) / 2) \\ i = 2$$

Algoritmus:

A feladatot a lineáris keresés programozási tételének „pesszimista” változatára vezetjük vissza. Mivel a tétel kimenetei között szereplő index a feladat szempontjából a legfontosabb, ezért azt semmiképp sem hagyhatjuk ki az értékadásból. Maga az implementált program ezen felül közli a tömbben tárolt értéket is.

Keresés Tétele: $m..n$ $f(i)$

/

~

~

Feladat: $2..n-1$ $x[i] = (x[i-1] + x[i+1]) / 2$

$l, i = \text{hamis}, 2$
$\neg l \wedge i \leq n-1$
$l = x[i] = (x[i-1] + x[i+1]) / 2$
$s = i$
$i = i + 1$

Implementáció :

Adattípusok:

Egy n hosszú vektorban (tömbben) [n természetes szám (0 is), a felhasználó határozza meg], tároljuk a valós számokat. Továbbá deklarálunk egy l (*bool* *isExist*) logikai változót, a keresés sikeressége végett, egy integert az index (*int* *index*), és egy valós változót, ami a több egy értékére fog mutatni. Továbbá segédváltozó a program újrafuttatásához (IO műveletekhez : *char* *a*).

Program menete:

a. Deklaráció:

Bekéri a tömb méretét a felhasználótól (n), majd n hosszúra méretezi a valós vektort.

b. Inicializálás:

Feltölteti a felhasználóval a tömböt.

c. Keresés:

Végig megy a tömbön és megkeresi az első adott tulajdonságú elemet, ha van, ha nincs hamissal tér vissza.

d. Kiértékelés:

Tájékoztatja a felhasználót a keresés sikerességéről, és közli a számításait, ezután felajánlja a program újrafuttatását.

Tesztterv:

- I. A feladat specifikációjára épülő (fekete doboz) tesztesetek:
 1. Van a keresett elemből
 2. Nincs a keresett elemből
- II. A megoldó programra épülő (fehér doboz) tesztesetek:
 1. Felhasználói kapcsolat: (újrafuttatás, beolvasás)
 2. 0 méretű tömb esete
 3. 1,2 méretű tömbök esetei
 4. 3 és nagyobb méretű tömbök esete