

Technická dokumentace

MTI/ALG1 - Semestrální práce

Nalezení nejdelšího společného úseku dvojice posloupností

Jakub Keršlágner 2022/2023

TUL FM

Specifikace požadavků

Napište program , který bude načítat dvojice číselných posloupností kladných celých čísel včetně 0 a zjistí nejdelší společný úsek každé zadané dvojice posloupností . Program má pro každou zadanou dvojici posloupností vypsát pouze délku nejdelšího společného úseku.

Specifikace vstupu

Program má umožnit při jednom spuštění zadání libovolného počtu zpracovávaných dvojic posloupností.

Před načítáním další dvojice necht' program vypíše dotaz uživateli, zda pokračovat ve zpracování či nikoli – odpověď uživatele bude znak 'a' nebo 'n' (malými nebo velkými písmeny). Program má skončit v případě, že odpověď uživatele je 'n' . Každá zadávaná posloupnost bude ukončena zadáním záporné hodnoty (záporná hodnota není součástí příslušné posloupnosti)

Návrh řešení

1. Zjistit, zda program opakovat.
 - a. zkonvertovat písmena na malé znaky.
2. Postupně načítat a ukládat čísla do dynamického pole. Statické pole nelze ihned použít, protože neznáme konečnou délku posloupnosti. Se zadáním čísla menšího než 0 zadávání ukončit.
3. Stejně zadávání pro druhou posloupnost.
4. Překonvertovat obě dynamická na statická pole.
5. Každé číslo z prvního pole porovnat se všemi čísly z druhého pole.
 - a. Pokud nalezneme stejné číslo v prvním a ve druhém poli, začneme počítat, kolik stejných čísel je za sebou v řadě v obou polích.
 - b. Toto číslo následně porovnat s zatím největší známou stejnou délkou, pokud je větší, nahradit novým největším.
6. Po porovnání posledního prvku z prvního pole s posledním prvkem druhého pole máme v proměnné velikost nejdelší společné části. Zde možná optimalizace, pokud nejdelší známá posloupnost je větší, než zbývající část prvního pole, lze ukončit procházení dříve.
7. Vrátit se ke kroku 1

Protokol z testování

Číslo testu	Typ testu, popis vstupů	Očekávaný výsledek	Skutečný výsledek	Prošel (ano/ne)
1	Standardní vstup (viz. zadání)	5	0	ne, chyba v kódu, zadávání posloupnosti se ukončilo na prvku < 0 , místo ≤ 0
2	Standardní vstup (viz. zadání)	5	5	ano
3	Limitní vstup, jedno pole prázdné	0	0	ano
4	Limitní vstup, dvě identická pole	6	6	ano
5	Nevalidní vstup, desetinná čísla	0, Nevalidní vstup	0, Nevalidní vstup	ano

Test 1

```
Pokračovat ve zpracování (a/n)
A
Zadej první posloupnost:
0 1 0 1 2 4 8 12 65 0 11 6 -1
Zadej druhou posloupnost:
Nejdelší společný úsek obou posloupností má délku 0
```

Test 2

```
Pokračovat ve zpracování (a/n)
a
Zadej první posloupnost:
0 1 0 1 2 4 8 12 65 0 11 6 -1
Zadej druhou posloupnost:
8 12 65 4 0 1 0 1 2 78 5 -1
Nejdelší společný úsek obou posloupností má délku 5
Pokračovat ve zpracování (a/n)
```

Test 3

```
Pokračovat ve zpracování (a/n)
a
Zadej první posloupnost:
1 5 4 6 8 -1
Zadej druhou posloupnost:
-1
Nejdelší společný úsek obou posloupností má délku 0
Pokračovat ve zpracování (a/n)
|
```

Test 4

```
Pokračovat ve zpracování (a/n)
a
Zadej první posloupnost:
1 2 3 4 5 6 -1
Zadej druhou posloupnost:
1 2 3 4 5 6 -1
Nejdelší společný úsek obou posloupností má délku 6
Pokračovat ve zpracování (a/n)
```

Test 5

```
Pokračovat ve zpracování (a/n)
A
Zadej první posloupnost:
1 2 3 4 5 6 1.5 4.2 6.1 -1
Zadej druhou posloupnost:
Nejdelší společný úsek obou posloupností má délku 0
Pokračovat ve zpracování (a/n)
Nevalidní volba
```