

Rzeszów, 30.10.2021

# **SPRAWOZDANIE**

Jakub Misiło

Inżynieria i Analiza Danych

I rok, grupa V

## Opis problemu:

Dla ciągu zawierającego wartości całkowite, znajdź malejący podciąg o największej długości.

## Algorytm:

Rozpoczynamy od wprowadzenia wektora – tablicy jednowymiarowej. Uruchamiamy pętlę for o zakresie długości wprowadzonego wektora. Jeśli element wektora o indeksie  $i$  jest większy od elementu o indeksie  $i + 1$  to zwiększamy długość aktualnego ciągu o 1. W przeciwnym wypadku porównujemy długość ostatniego ciągu z póki co najdłuższym znalezionym ciągiem malejącym. Jeśli aktualny jest najdłuższym ciągiem - przypisujemy go do zmiennej. Jeśli jego długość jest równa długości najdłuższego ciągu - indeks początkowy aktualnego ciągu zostaje dodany do wektora z indeksem początkowym najdłuższego ciągu. Po zakończeniu wykonywania pętli zostają przedstawione rezultaty.

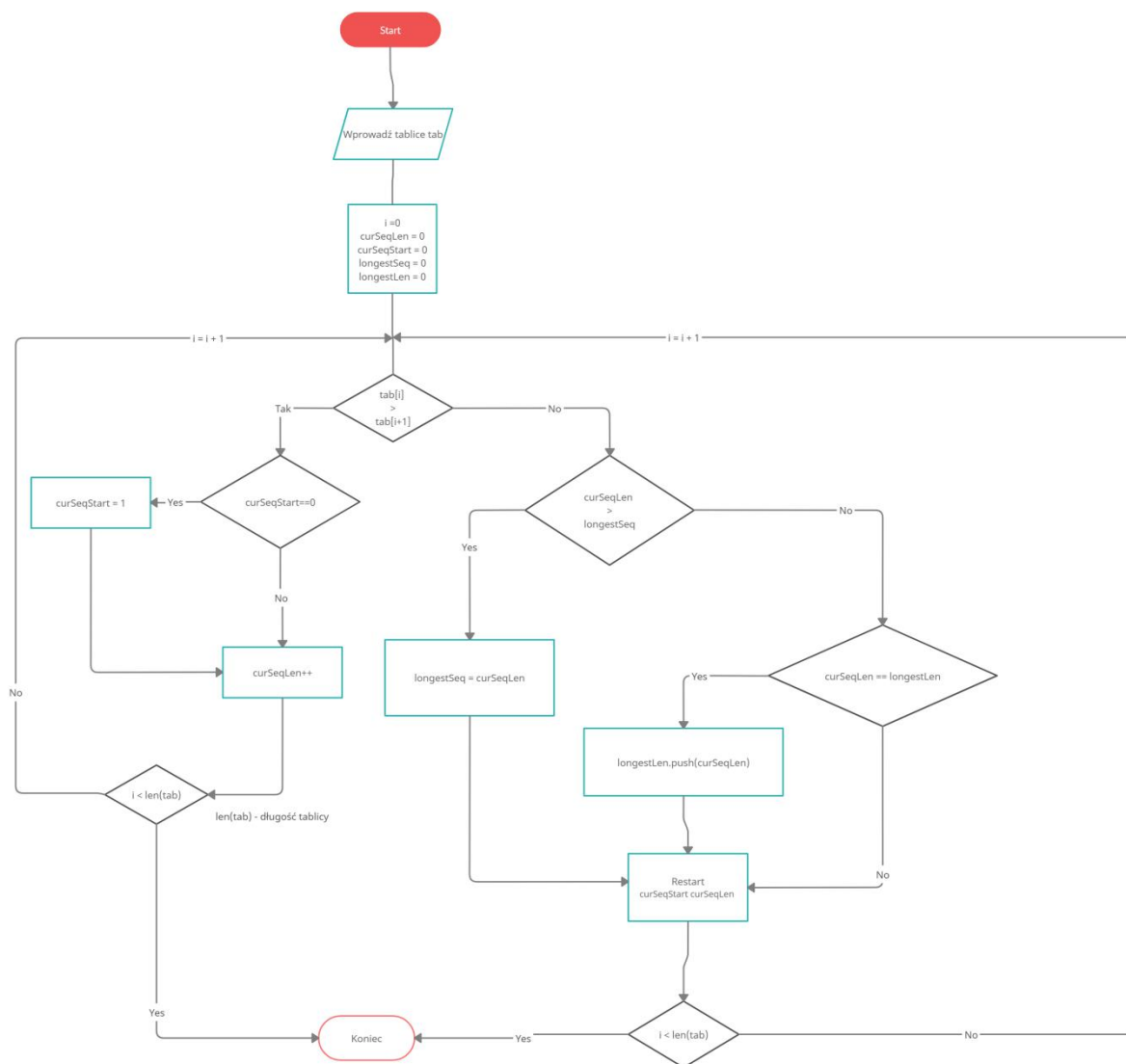
## Pseudokod:

```
// curSeqLen - długość aktualnie porównywanego ciągu
// curSeqStart - indeks początkowy porównywanego ciągu
// longestLen - długość dotychczas najdłuższych ciągów
// longestStart - wektor z indeksami początkowymi dotychczas najdłuższych ciągów
// arr.push(a) - dodanie elementu a na ostatni indeks tablicy arr
// arr.clear() - wyczyszczenie tablicy arr

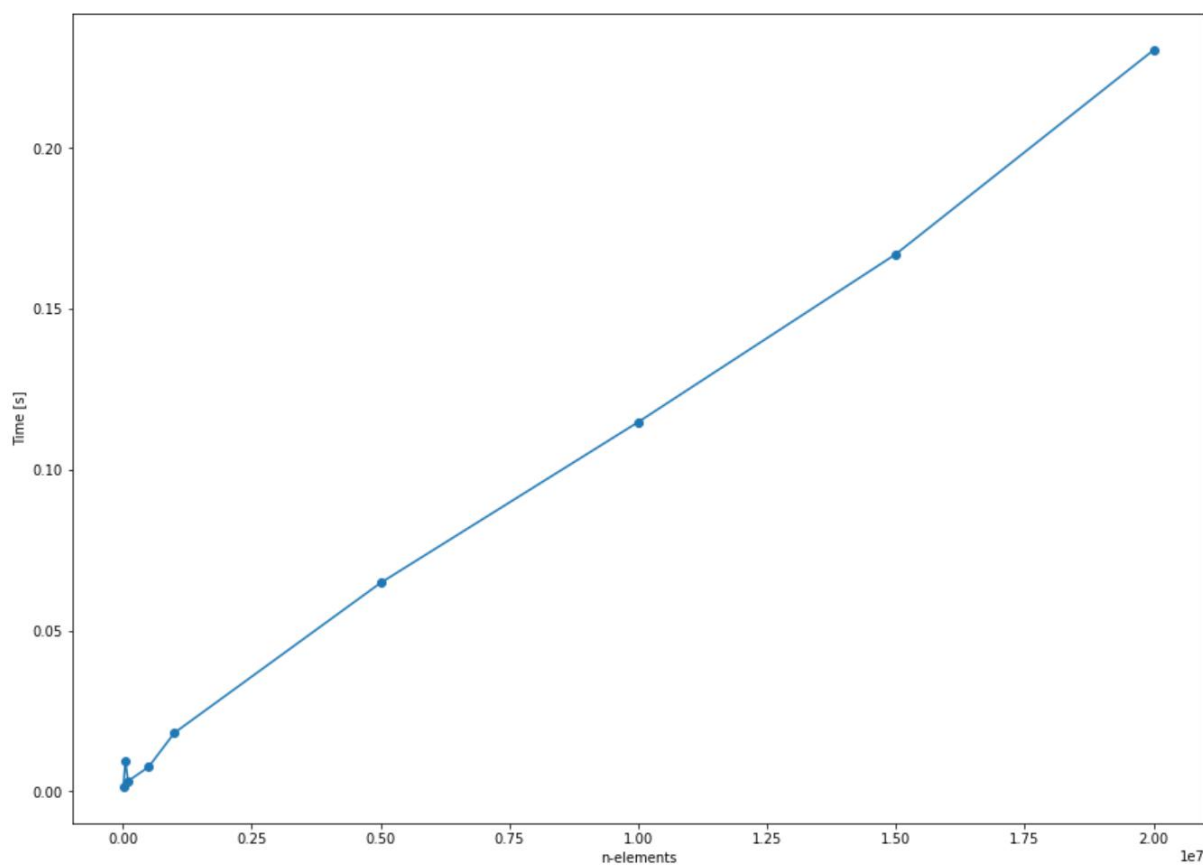
vect = generateVector()
curSeqStart, curSeqLen, longestLen = 0
longestStart = []

for i < vect.size:
    if vect[i] > vect[i + 1]:
        if curSeqStart == 0:
            curSeqStart = i
        curSeqLen == curSeqLen + 1
    else:
        if curSeqLen > longestLen:
            longestStart.clear()
            longestStart.push(curSeqStart)
            longestLen = curSeqLen
        else if curSeqLen == longestLen:
            longestStart.push(curSeqStart)
        curSeqStart = 0
        curSeqLen = 0
```

## Schemat blokowy:



Wykres złożoności czasowej:



## Testy:

Ciąg: 139, 290, 31, 428, 639, 877, 784, 848, 105, 127, 884, 234, 802, 741, 47

Podciąg no. 0: 802 741 47

-----

Ciąg: 572, 341, 270, 997, 917, 154, 777, 611, 897, 673, 526, 127, 121, 37, 165, 532, 60, 546, 617, 156

Podciąg no. 0: 897 673 526 127 121 37

-----

Ciąg: 92, 433, 76, 590, 251, 849, 803, 844, 295, 672, 785, 428, 515, 720, 137, 419, 271, 116, 633, 668, 888, 176, 158, 365, 674, 907, 975, 629, 832, 360, 154, 792, 515, 355, 668, 439, 930, 234, 37, 865, 825, 593, 963, 830, 429, 10, 982, 294, 470, 253,

Podciąg no. 0: 963 830 429 10

-----

Ciąg: 572, 972, 215, 977, 315, 671, 535, 105, 962, 992, 201, 827, 27, 612, 903, 156, 235, 148, 583, 951, 472, 79, 313, 91, 147, 456, 255, 599, 342, 777, 368, 625, 456, 393, 982, 584, 334, 498, 825, 638, 908, 798, 842, 330, 717, 411, 173, 605, 320, 28, 545, 476, 459, 915, 913, 293, 356, 892, 528, 21, 293, 211, 329, 225, 40, 384, 237, 356, 268, 417, 953, 408, 118, 121, 182, 225, 467, 872, 458, 78, 669, 732, 104, 785, 524, 294, 92, 689, 55, 943, 761, 534, 68, 653, 590, 317, 652, 9, 982, 716,

Podciąg no. 0: 785 524 294 92, podciąg no. 1: 943 761 534 68

-----

Ciąg: 122, 523, 663, 377, 669, 448, 949, 518, 444, 539, 480, 447, 466, 825, 444, 591, 955, 9, 968, 416, 725, 756, 713, 745, 266, 265, 559, 261, 101, 645, 47, 666, 467, 537, 683, 87, 284, 812, 472, 185, 145, 954, 638, 632, 305, 725, 45, 110, 831, 11, 342, 495, 558, 16, 279, 767, 744, 902, 628, 841, 530, 442, 330, 868, 661, 641, 885, 275, 321, 323, 141, 476, 554, 287, 548, 208, 183, 391, 987, 757, 257, 949, 998, 305, 617, 261, 885, 216, 381, 349, 173, 424, 797, 171, 862, 27, 784, 950, 429, 956, 780, 103, 949, 606, 214, 401, 578, 105, 511, 559, 183, 990, 824, 629, 168, 573, 607, 730, 554, 908, 82, 549, 18, 731, 323, 69, 435, 351, 245, 733, 156, 340, 838, 888, 721, 526, 926, 89, 240, 369, 799, 814, 143, 999, 221, 325, 765, 146, 639, 584, 678, 931, 310, 374, 899, 371, 14, 762, 513, 479, 708, 192, 584, 449, 543, 420, 111, 461, 977, 605, 798, 169, 271, 747, 445, 945, 855, 933, 987, 529, 466, 454, 177, 876, 250, 928, 840, 837, 342, 881, 552, 93, 324, 758, 987, 196, 350, 525, 377, 835,

Podciąg no. 0: 987 529 466 454 177

-----

## Kod programu \*

## Wyniki przeprowadzonych testów \*