

Név: Szabó Bence Dániel

Neptunkód: EL1QUI

Feladat a biroból (lehet képernyőkép is)

Település valamikor minimális hőmérséklettel

A meteorológiai intézet az ország N településére adott M napos időjárás előrejelzést, az adott településen az adott napra várt legmagasabb hőmérsékletet.

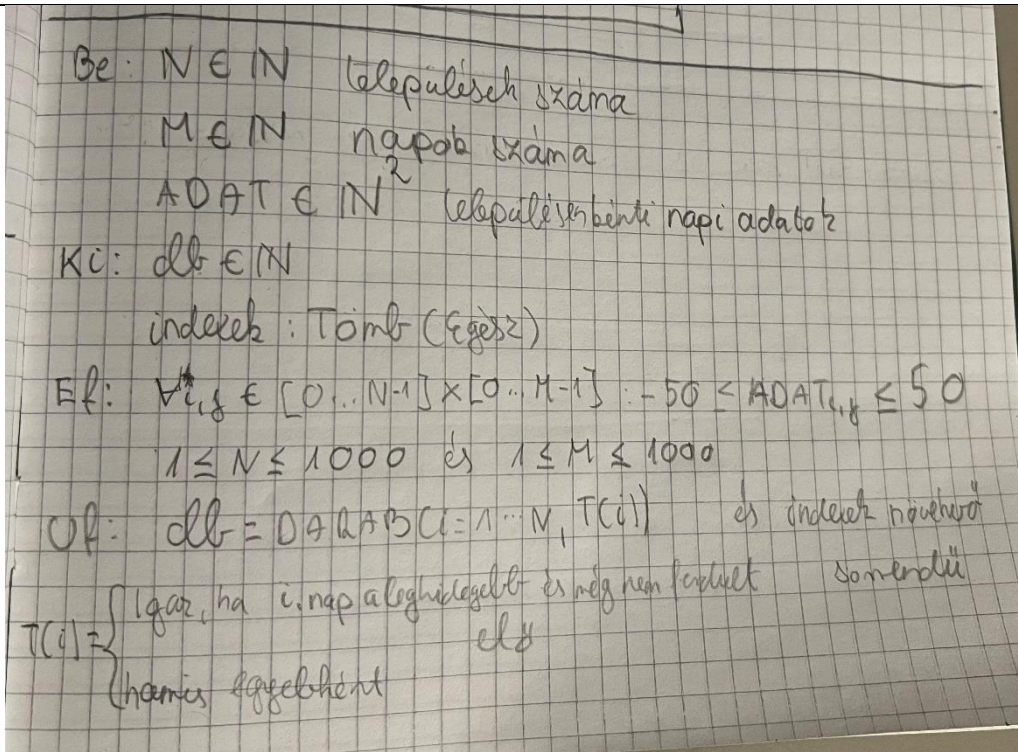
Készíts programot, amely megadja azokat a településeket, amelyeken előfordul valamelyik napi előrejelzések minimuma!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a települések száma ($1 \leq N \leq 1000$) és a napok száma ($1 \leq M \leq 1000$) van. Az ezt követő N sorban az egyes napokra jósolt M hőmérséklet értéke található ($-50 \leq H_{i,j} \leq 50$).

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába azon települések T számát kell kiírni, amelyeken előfordul valamelyik napi előrejelzések minimuma! Ezt kövesse ezen települések sorszáma, növekvő sorrendben!

Specifikáció	Max 20 pont
 <p>Be: $N \in \mathbb{N}$ települések száma $M \in \mathbb{N}$ napok száma $ADAT \in \mathbb{N}^2$ településenkénti napi adatok Ké: $db \in \mathbb{N}$ indexek: $T \in \mathbb{N}$ (egész) Ef: $\forall i, j \in [0 \dots N-1] \times [0 \dots M-1] : -50 \leq ADAT_{i,j} \leq 50$ $1 \leq N \leq 1000$ és $1 \leq M \leq 1000$ Of: $db = \text{DARAB}(C[1 \dots M], T(i))$ és indexek növekvő sorrendű $T(i) = \begin{cases} \text{igaz, ha } i. \text{ nap a leghidegebb és még nem fordult} \\ \text{elő} \\ \text{hamis egyébként} \end{cases}$</p>	

Algoritmus – max 20 pont

Deklaráltunk kettő adatosztályt, amiben tároljuk a köztes és a végső eredményt az átláthatóság érdekében

Adat Osztály MinTarolo

MinTarolo (minEnt: Egész, minInd: Egész)
minEnt, minInd: Egész

this.minEnt = minEnt

this.minInd = minInd

Adat Osztály EredmenyTarolo

EredmenyTarolo (dlr: Egész, telepulesIndexek: Tömb(Egész))
dlr: Egész
telepulesIndexek: Tömb(Egész)

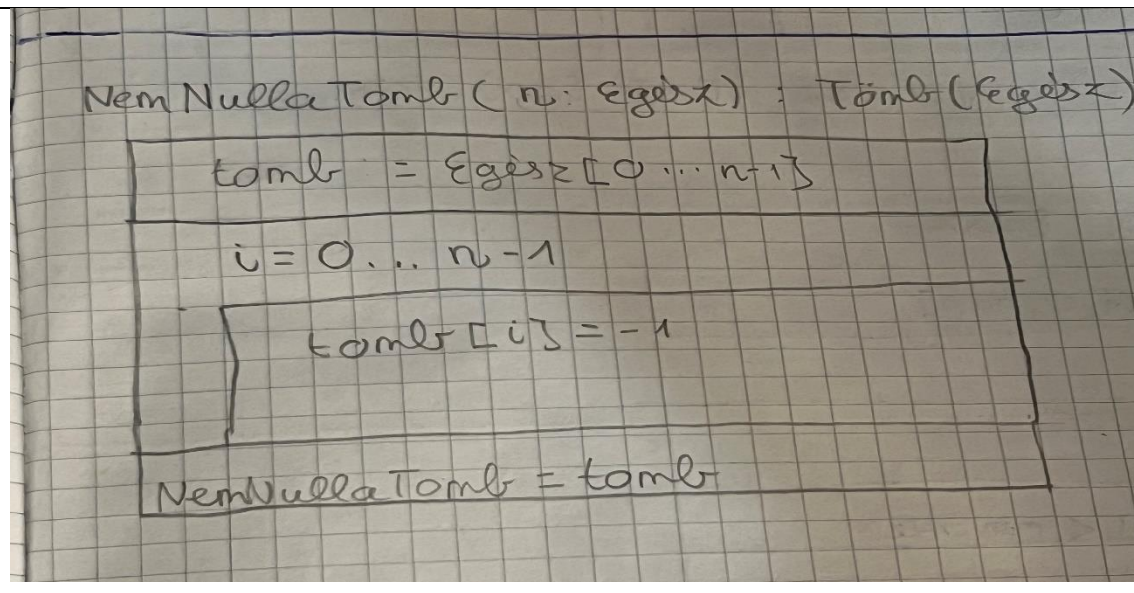
this.dlr = dlr

this.telepulesIndexek = telepulesIndexek

Innen találhatóak a segéd és a fő algoritmusok

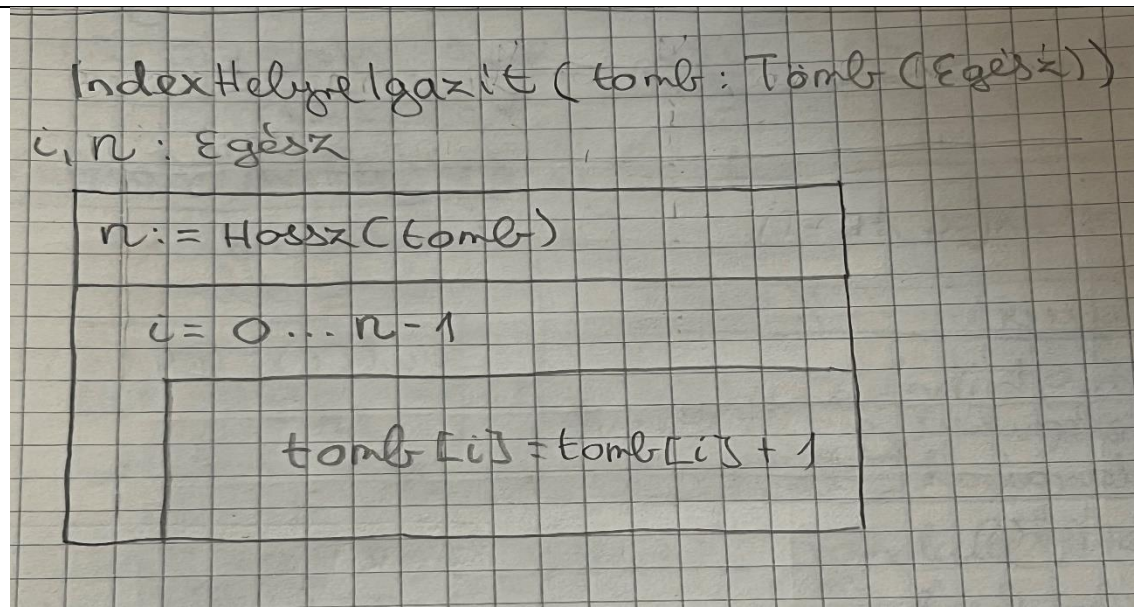
Algoritmus NemNullaTomb – Másolás algoritmus sablonja, lásd 'Másol'.

Azért töltjük fel '-1' értékkel a tömböt, mert -1 index nem fog szerepelni, alapvetően pedig 0 szerepelne, ami a számítás során elfogadható érték, mint index



Algoritmus IndexHelyreigazit – Másolás algoritmus sablonja, lásd 'Másol'

Átállunk 0 helyett 1 kezdésre




```

Masol (telepulesek: Tömb(Egész), db: Egész): Tömb(Egész)
i, j: Egész
masolat: Tömb(Egész)

  j := 0
  masolat := Tömb(db)

  i = 0 ... db
  

telepulesek[i] != -1
    masolat[j] = telepulesek[i]
    j = j + 1


Masol = masolat
    
```

Sablon

Specifikáció

Be: $e \in \mathbb{Z}$, $u \in \mathbb{Z}$

Ki: $y \in H[1..u-e+1]$

Ef: -

Uf: $\forall i \in [e..u]: (y[i-e+1] = f(i))$

Rövidítve:

Uf: $y = \text{MÁSOL}(i=e..u, f(i))$

Visszavezetési táblázat

$e..u \sim 0..db$

$f(i) \sim \text{telepulesek}[i] \neq -1$

Algoritmus MinKeres

MinKeres (nap: Egész, N: Egész, ADAT: Tömb(Egész, Egész)):
MinTaralo

minEntek, minIndex: Egész
minTaralo: MinTaralo

minEntek = ADAT[0, nap]

minIndex = 0

L = 1 ... N

ADAT[L, nap] < minEntek

minEntek = ADAT[L, nap]

minIndex = L

minTaralo = MinTaralo(minEntek,
minIndex)

MinKeres = minTaralo

Specifikáció

Be: $e \in \mathbb{Z}, u \in \mathbb{Z}$

Ki: $\text{minind} \in \mathbb{Z}, \text{minért} \in H$

Ef: $e \leq u$

Uf: $\text{minind} \in [e..u]$ és
 $\forall i \in [e..u]: (f(\text{minind}) \leq f(i))$ és
 $\text{minért} = f(\text{minind})$

Rövidítve:

Uf: $(\text{minind}, \text{minért}) = \text{MIN}(i = e..u, f(i))$

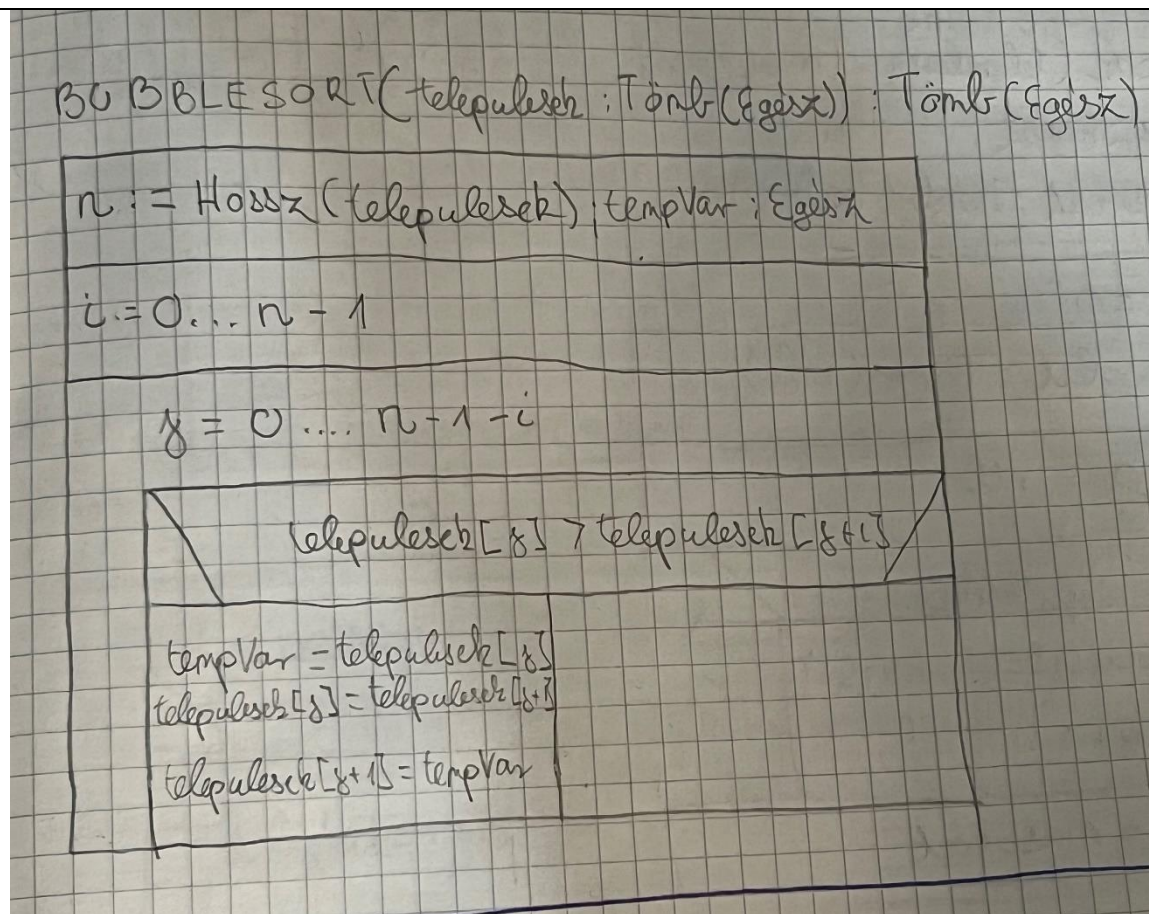
Visszavezetési táblázat

$(\text{minind}, \text{minért}) \sim \text{minTarolo}$

$e..u \sim 1..N$

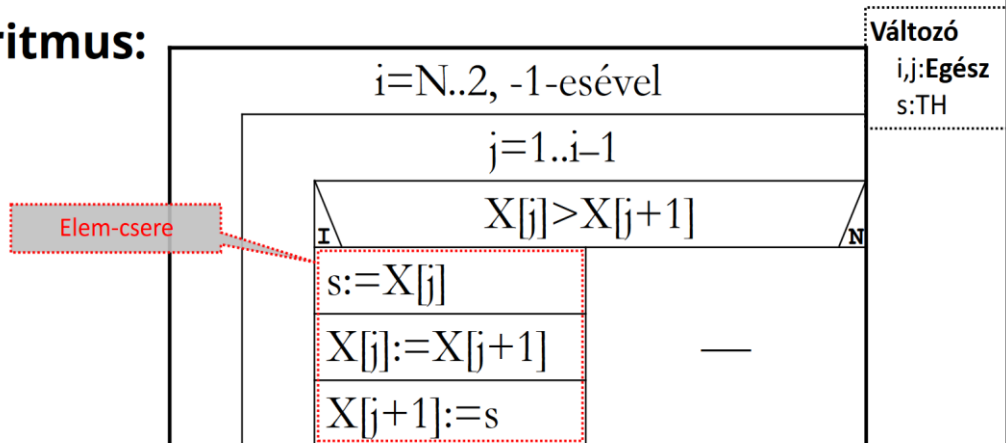
$f(i) \sim \text{ADAT}[i, \text{nap}] < \text{minErtek}$

Algoritmus BubbleSort



Sablon

Algoritmus:



Algoritmus Tartalmaz

Tartalmaz (index: Egész, telepulesek: Tömb (Egész)) :
Logikai

folylat: Logikai
i, hossz: Egész

folylat = hamis

hossz = HOSSZ (telepulesek)

i = 0

i < hossz ÉS ¬folylat

index == telepulesek[i]

folylat = igaz

i = i + 1

Tartalmaz = folylat

Algoritmus NaponkentiValogatas

NaponkentiValogatas (N : Egész, M : Egész, $ADAT$: Tömb(Egész, Egész),
: Eredmenytaralo

telepulesek, indexKorrigalt : Tömb(Egész)

dlr : Egész, minTaralo : MinTaralo

telepulesek = NemNullaTomb(N)

dlr = 0

$i = 0 \dots M$

minTaralo = MinKeres($i, M, ADAT$)

Tantalmaz (minTaralo.minInd, telepulesek)

telepulesek[dlr] = minTaralo.minInd

dlr = dlr + 1

indexKorrigalt = Masol(telepulesek, dlr)

BUBBLESORT(indexKorrigalt)

Indexhelyreigazit(indexKorrigalt)

NaponkentiValogatas = Eredmenytaralo(dlr, indexKorrigalt)