

## Tudnivalók

1. Nem használható semmilyen segédanyag.
2. A feladat megoldásához 45 perc áll rendelkezésre.

## 1. feladat

Egy túrázó GPS-e rögzítette a túra egy szakaszát, 100m-enként tárolta a koordináták mellett a tengerszint feletti magasságot is. Add meg a legmélyebb völgy helyét, ami 1000m fölött helyezkedik el! Völgynek nevezzük azt a pontot, ami az előző és a következő pontnál is alacsonyabban helyezkedik el. Add meg:

- a. Az alkalmazott programozási minta nevét (5 pont)
- b. A visszavezetési táblázatot (10 pont)
- c. A megoldás algoritmusát (25 pont)

### Specifikáció

**Be:**  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\text{mag} \in \mathbb{R}[1..n]$

**Ki:**  $\text{van} \in \mathbb{L}$ ,  $\text{legmélyebb völgy} \in \mathbb{R}$

**Ef:** -

**Uf:**  $(\text{van}, \text{legmélyebb völgy},) = \text{FELTMAX}(m=2..n-1, \text{mag}[m],$   
 $\text{mag}[m] > 1000 \text{ és } \text{mag}[m-1] > \text{mag}[m] < \text{mag}[m+1])$

Programozási minta neve: Feltételes Minimumkiválasztás

Visszavezetés

minért  $\sim$  legmélyebb völgy

$i = e..u \sim m = 2..n-1$

$f(i) \sim \text{mag}[m]$

$T(i) \sim \text{mag}[m] > 1000 \text{ és } \text{mag}[m-1] > \text{mag}[m] < \text{mag}[m+1]$

### Algoritmus

van:=hamis		
m = 2..n-1		
Nem ( $\text{mag}[m] > 1000$ és $\text{mag}[m-1] > \text{mag}[m] < \text{mag}[m+1]$ )	van és ( $\text{mag}[m] > 1000$ és $\text{mag}[m-1] > \text{mag}[m] < \text{mag}[m+1]$ )	Nem van és ( $\text{mag}[m] > 1000$ és $\text{mag}[m-1] > \text{mag}[m] < \text{mag}[m+1]$ )
-	$\text{mag}[m] < \text{legmélyebb völgy}$	van:=igaz
	$\text{legmélyebb völgy} := \text{mag}[m]$	$\text{legmélyebb völgy} := \text{mag}[m]$

## 2. feladat

Egy műszaki boltban ismerjük minden termék nevét és árát! Add meg egy termék nevét, amelynek ára egy  $K$  érték alatt van!

- Add meg az alkalmazott programozási minta nevét (5 pont)
- Írd fel a feladat specifikációját! (25 pont)
- Add meg a visszavezetési táblázatot! (10 pont)
- Írd fel a feladat algoritmusát! (20 pont)

### Specifikáció

**Be:**  $e \in \mathbb{Z}$ ,  $u \in \mathbb{Z}$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ ,  $\text{termekek} \in S[e..u]$ ,  $\text{arak} \in \mathbb{Z}[e..u]$

**Ki:**  $\text{van} \in \mathbb{L}$ ,  $\text{termekInd} \in \mathbb{Z}$

**Ef:** -

**Uf:**  $(\text{van}, \text{termekInd}) = \mathbf{KERES}(i=e..u, \text{arak}[i] < k)$  és  $\text{termekek} = \text{termekek}$

Programozási minta neve: Keresés

Visszavezetés

$T(i) \sim \text{arak}[i] < k$

$\text{ind} \sim \text{termekInd}$

### Algoritmus

$i := e$
$i \leq u$ és nem $(\text{arak}[i] < k)$
$i := i + 1$
$\text{van} := i \leq u$
$\text{termekInd} := i$