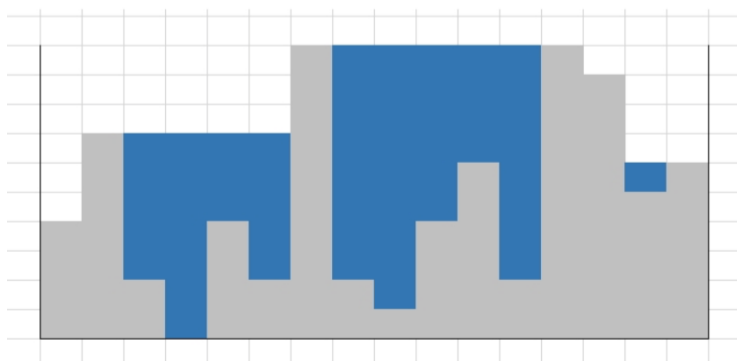




Sprendimai: Lietus

Kiekviename stulpelyje liks tiek vandens, kiek tai leis aukščiausi (nebūtinai gretimi) stulpeliai jam iš kairės ir dešinės:



Šis pastebėjimas ir siūlo natūralų sprendimą – kiekvienam iš N stulpelių suskaičiuoti aukščiausio stulpelio iš abiejų pusių aukštį.

Tą galima atlikti per $O(N)$ laiko.

Sakykime, kad nagrinėjamo stulpelio aukštis yra h , aukščiausio stulpelio iš kairės aukštis – l , o iš dešinės – r . Tuomet, šiame stulpelyje vandens liks tada ir tik tada, jei $h < \min(l, r)$ ir jo kiekis bus lygus $\min(l, r) - h$.

Pagal šią formulę susumavę likusio vandens kiekį kiekvienam stulpeliui, gausime bendrą likusio vandens kiekį.

Svarbu atkreipti dėmesį, kad kraštinuose stulpeliuose likusio vandens kiekis visada bus lygus 0, nes dėžutės kraštai yra pralaidūs.

Pseudokode žemiau *reverse* reiškia kreipinį į procedūrą, kuri duotą masyvą perrašo atbulai, t. y. pirmasis elementas tampa paskutiniuoju, antrasis – priešpaskutiniuoju ir t. t.

DIDŽIAUSI-STULPELIAI(H, N)

```
1   $maxh = 0$ 
2   $D = []$ 
3  for  $i = 1$  to  $N$ 
4       $maxh = \max(maxh, H[i])$ 
5       $D[i] = maxh$ 
6
7  RETURN  $D$ 
```



MAIN

```
1  READ  $N, M$ 
2  for  $i = 1$  to  $N$ 
3      READ  $H[i]$ 
4
5   $kairė-max = \text{DIDŽIAUSI-STULPELIAI}(H, N)$ 
6   $dešinė-max = \text{reverse}(\text{DIDŽIAUSI-STULPELIAI}(\text{reverse}(H), N))$ 
7   $vandens = 0$ 
8  for  $i = 1$  to  $N$ 
9       $l = kairė-max[i]$ 
10      $r = dešinė-max[i]$ 
11      $h = H[i]$ 
12      $mažesnis = \min(l, r)$ 
13      $vandens = vandens + \max(0, mažesnis - h)$ 
14
15  PRINT  $vandens$ 
```

Testų paaiškinimai.

Nr.	N	M	Rezultatas	Paaiškinimas
1	6	5	3	Pavyzdinis testas
2	3	2	0	Pavyzdinis testas
3	1	1	0	Tik vienas stulpelis
4	3	1	1	Paprasčiausias atvejis, kai lieka vandens
5	9	2	4	Pakaitomis vieno ir dviejų vienetų aukščių stulpeliai
6	4	100	160	Mažai stulpelių, bet didesni aukščiai
7	5	1000	12	M didelis, tačiau stulpelių aukščiai maži
8	10	10	0	Monotoniškai didėjantys stulpelių aukščiai
9	100	5	257	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
10	500	2	531	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
11	500	500	122 815	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
12	1000	1000	493 936	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka, paskutinis pirmos grupės testas
13	5000	100	248 335	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
14	10 000	500	2 504 039	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
15	100 000	500	24 991 434	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
16	500 000	500	124 910 956	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
17	1 000 000	500	250 015 292	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
18	100	5000	231 051	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
19	500	10000	2 290 986	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
20	1 000	100 000	47 595 955	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
21	1 000	1 000 000	479 346 126	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka
22	2 000	1 000 000	1 004 818 089	Atsitiktinai generuota stulpelių aukščių seka