

# Programozás

## 9. gyakorlat

2023. november 14.

### 1 Feladat (röpzh)

#### 1.1 Egészítsd ki a visszavezetést és a struktogramot!

Madarak életének kutatásával foglalkozó szakemberek  $n$  különböző településen  $m$  különböző madárfaj előfordulását tanulmányozzák. Egy adott időszakban megszámolták, hogy az egyes településen egy madárfajnak hány egyedével találkoztak. Hány településen fordult elő mindegyik madárfaj?

Specifikáció:

Be:  $n$  eleme  $N$ ,  $m$  eleme  $N$ , madarak eleme  $N[1..n, 1..m]$

Ki: db eleme  $N$

Fv: mindegyik: $N \rightarrow L$ , mindegyik(település)=MIND(faj=1..m, madarak[település, faj]>0)

Ef: -

Uf: db=DARAB(település=1..n, mindegyik(település))

Visszavezetés: (egészítsd ki!)

Megszámolás (fő)

i

e..u

T(i)

Mind eldöntés (mindegyik)

i

e..u

T(i)

Struktogram: (írd meg a fő algoritmust, használd a megadott függvényt!)

<i>mindegyik(település:Egész): Logikai</i> <i>Vált faj:Egész, mind:Logikai</i>
faj:=1
faj<=m és madarak[település,faj]>0
faj:=faj+1
mind:=faj>m
mindegyik:=mind

## 2 2. beadandó

Feladatkiírás: Canvas és Bíró

A specifikációt a programnak megfelelő formában adjátok le:

<https://progalap.elte.hu/specifikacio>

A struktogram nagyrészt kövesse a sablonokat, de alkalmazz ésszerű átalakításokat a hatékonyság növelése érdekében.

Határidők:

1. rész: spec+visszavez+algoritmus visszajelzéshez nov. 19.
2. rész: program elkészítése bíróban, dokumentáció feltöltése: nov. 26.

## 3 Feladatok (tesztesetek, specifikáció, struktogram, program)

### 3.1 előadásról maradt vajsör

A Roxfortban év végén  $n$  varázslótanoncra ismertetjük az  $m$  tárgyból szerzett jegyét egy táblázatban. Dumbledore szeretné meghívni egy vajsörre azt a tanulót, akinek a legjobb lett az átlaga azok közül, akik csak 4-est és 5-öst szereztek.

```
Be: n eleme N, m eleme N, jegyek eleme N[1..n,1..m]
Ki: van eleme L, legjobb eleme N
Fv: összeg:N->N, összeg(diák)=SZUMMA(tantárgy=1..m,jegyek[diák,tantárgy])
Fv: jó:N->L, jó(diák)=MIND(tantárgy=1..m,4<=jegyek[diák,tantárgy]<=5)
Ef: minden sor eleme [1..n]:(minden oszlop eleme [1..m]:(1<=jegyek[sor,oszlop]<=5))
Uf: (van,legjobb,)=MAX(diák=1..n,összeg(diák),jó(diák))
```

### 3.2 Prímek

Döntsük el, hogy egy természetes számokat tartalmazó mátrixban.

- a) van-e olyan sor, amelyben előfordul prímszám (van-e a mátrixban prímszám)
- b) van-e olyan sor, amelyben minden szám prím
- c) minden sorban van-e legalább egy prím
- d) minden sorban minden szám prím (a mátrix minden eleme prím)