# Feladat:

5. 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:

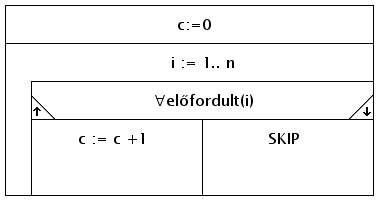
Az értékek, egy n\*m –es mátrixba kerülnek bele.

Ahol:

# Algoritmusok:

A feladatot egymásba ágyazott programozási tételekre vezetjük vissza, azaz lebontjuk a feladatot részfeladatokra. Egy számlálás fogja számolni, nekünk a feladat végeredményét, de ehhez soronként egy optimista lineáris keresést alkalmaz. A lineáris keresés eldönti, hogy az adott településen előfordult-e minden madárfaj, míg a számlálás megszámolja hány ilyen település van.

Számlálás tétele | Feladat

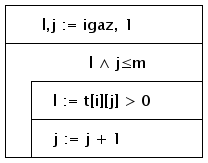
m .. n ~ 1 .. n (települések száma)

~

Optimista Lineáris Keresés | Feladat

m .. n ~ 1 .. m (madárfajok száma)

i ~ j

 ~

# Implementáció:

Adattípusok:

A specifikációban szereplő mátrixot vector<vector<int>>-ként deklaráljuk. Mivel a vektor 0-tól

indexelődik, azért a specifikáció-béli ciklusok indextartományai a 0..n–1 és a 0..m–1 intervallumra

módosulnak.

Miután a program bemenő adatként, megkapja az n- et és az m-et, a mátrixot méreteit állítja be:

t.resize(n) – nel, a t nevű vektort n hosszúra méretezzük, ezután t.size()-zal hivatkozunk rá, ez az érték lesz a mátrixunk hossza, ami a feladatban szerepelő települések számát hivatott ábrázolni.

t[i].resize(m) – mel, a t nevű vektor i-edik vektorát m hosszúra méretezzük, ezután t[i].size - zal hivatkozunk rá, ez lesz a mátrixunk szélessége, ami a feladatban a madárfajok számaként jelenik meg.

A megvalósításban a települések és a madárfajok neveit is tároljuk egy-egy külön tömbben. Értelemszerűen n és m hosszúak)

Adadtok beolvasása:

Az adatokat be lehet olvasni egy szöveges állományból vagy meg lehet adni billentyűzetről.

Ha a programot parancssorból indítjuk úgy, hogy paraméterként megadjuk a bemenő adatokat

tartalmazó szöveges állomány nevét, akkor innen olvassa be a program az adatokat. Ha nem

adunk meg a parancssorban állomány nevet vagy nem parancssorból indul a program, akkor

az először megkérdezi az adatbevitel módját, majd a szöveges állományból való olvasást

választva bekéri az állomány nevét. A billentyűzetről vezérelt adatbevitelt a program

párbeszéd-üzemmódban irányítja, és azt megfelelő adat-ellenőrzésekkel vizsgálja.

Input File formája:

A szöveges állomány formája kötött, arról feltesszük, hogy helyesen van kitöltve, ezért ezt

külön nem ellenőrizzük. Az első sor a falvak és a madárfajok számát tartalmazza,

szóközökkel vagy tabulátor jelekkel elválasztva. Ezt követően olvashatók a települések nevei

soronként, majd a madárfajok nevei ugyancsak soronként. Végül a mért előfordulási mutatók következnek a falvak sorrendjében úgy, hogy minden egyes mért érték egy sorban szóközökkel vagy

tabulátor jelekkel legyenek elválasztva a madárfajok megadott sorrendjében. Minden sor végén

(az utolsó sor végén is) sorvége jel legyen.

Példa:

2 3

Kék Csibe

Sólyom

Föci

Orosz

4 3 2

5 4 4