**„Progalap”**

**komplex  
beadandó feladat**

Készítette: *Golyha Gergő*Neptun-azonosító: *A7MMZ1*E-mail: golyhagergo@gmail.com

Kurzuskód: K81DNC-PROGGyakorlatvezető neve: *Horváth Győző*

2024. január 14.

Tartalom

[Felhasználói dokumentáció 3](#_Toc155108363)

[Feladat 3](#_Toc155108364)

[Futási környezet 3](#_Toc155108365)

[Használat 3](#_Toc155108366)

[A program indítása 3](#_Toc155108367)

[A program használata billentyűzetről való bevitel esetén 3](#_Toc155108368)

[A program használata fájlból való bevitel esetén 4](#_Toc155108369)

[A program kimenete 4](#_Toc155108370)

[Minta bemenet és kimenet 4](#_Toc155108371)

[Hibalehetőségek 5](#_Toc155108372)

[Fejlesztői dokumentáció 6](#_Toc155108373)

[Feladat 6](#_Toc155108374)

[Tervezés 6](#_Toc155108375)

[Specifikáció 6](#_Toc155108376)

[Visszavezetés 6](#_Toc155108377)

[Algoritmus 6](#_Toc155108378)

[Fejlesztői környezet 7](#_Toc155108379)

[Forráskód 7](#_Toc155108380)

[Megoldás 8](#_Toc155108381)

[Függvénystruktúra 8](#_Toc155108382)

[A kód 8](#_Toc155108383)

[Tesztelés 11](#_Toc155108384)

[Érvényes tesztesetek 11](#_Toc155108385)

[Érvénytelen tesztesetek 12](#_Toc155108386)

[Fejlesztési lehetőségek 12](#_Toc155108387)

2. Felhasználói dokumentáció
   1. Feladat

**Mindenhol meleg napok**

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 napokat, amikor mindenhol 0 foknál melegebb várható!

* 1. Futási környezet

IBM PC, exe futtatására alkalmas, 64-bites operációs rendszer (pl. Windows 11). Nem igényel egeret.

* 1. Használat
     1. A program indítása

A program a mindenholMelegNapok\bin\Debug\net8.0\mindenholMelegNapok.exe néven található a tömörített állományban.

* + 1. A program használata billentyűzetről való bevitel esetén

A mindenholMelegNapok.exe fájl elindításával a program az adatokat a **billentyűzet**ről olvassa be a következő sorrendben:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| # | Adat | Magyarázat |
| **1.** | *Települések száma (n)* | Egész szám 1 és 1000 között |
| **2.** | *Napok száma (m)* | Egész szám 1 és 1000 között |
| **3.** | *1. településen az 1. napra jósolt legmagasabb hőmérséklet* | Egész szám -50 és 50 között innentől |
| **4.** | *1. településen a 2. napra jósolt legmagasabb hőmérséklet* |  |
| **…** | *…* |  |
|  | *2. településen az 1. napra jósolt legmagasabb hőmérséklet* |  |
|  | *2. településen a 2. napra jósolt legmagasabb hőmérséklet* |  |
|  | *…* |  |
|  | *n. településen az m. napra jósolt legmagasabb hőmérséklet* |  |

* + 1. A program használata fájlból való bevitel esetén

Lehetőségünk van az adatokat **fájl**ban is megadni. Ekkor a programot *parancssorban* a következőképpen kell indítani, feltételezve, hogy a bemeneti fájlok mellette helyezkednek el:

mindenholMelegNapok.exe < be1.txt

A fájl felépítésének a következő formai követelményei vannak. A fájl első sorában a települések száma (n) és a napok száma (m) van. A következő n sor mindegyikében m darab szám szerepel, közülük az i-edik sorban a j-edik szám az i-edik településen a j-edik napra jósolt legmagasabb hőmérséklet. Például:

2 4

10 15 12 -10

-11 11 11 11

* + 1. A program kimenete

A program kiírja azoknak a napoknak a darabszámát és a sorszámait, amikor mindenhol 0 foknál melegebbet jósoltak, sorszám szerint növekvő sorrendben.

* + 1. Minta bemenet és kimenet

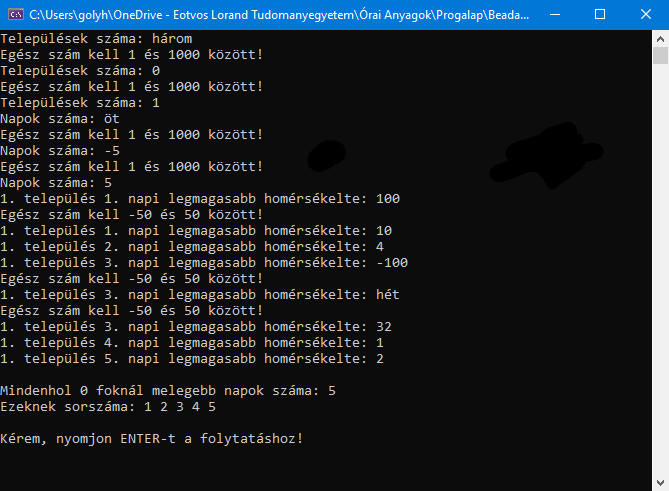
A képen szöveg, elektronika, képernyőkép, szoftver látható

Automatikusan generált leírás

* + 1. Hibalehetőségek

Az egyes bemeneti adatokat a fenti mintának megfelelően kell megadni. Hiba, ha bármelyik megadandó adat nem egész szám vagy az adott intervallumon kívül esik. Hiba esetén a program azzal jelzi a hibát, hogy újra kérdezi azt.

* + - 1. Mintafutás hibás bemeneti adatok esetén:



1. Fejlesztői dokumentáció
   1. Feladat

**Mindenhol meleg napok**

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 napokat, amikor mindenhol 0 foknál melegebb várható!

* 1. Tervezés

* + 1. [Specifikáció](https://progalap.elte.hu/specifikacio/?data=H4sIAAAAAAAAClVPy07DMBD8lZVPjeRUcapwWKmVQDxUtYQLcCDNwakTyahxUGJQo6oHbv0v%2FoQvYd08gMN6Z7y7M7sH1rzlW13orbS6MgzZVY5gvk%2BnmEPZJa2qV1nLhthLIqZTw4HeMt3UG7PSCCrr%2BlqXXIPKzrXbD4Si2lXWIsTgL2DNez7ZezCH%2B2V8PdHzTnEwSTTfp7CAwHMSNwWC78ATgYnKeOsGV8vnr8%2F1w93lYzdejrraIyWPcWbzxjYMkwNT0ko6yyDMnFCJELk8%2BKEjAD4kIqC7IoqQg38mQToWfSHo40%2BE%2F4o0Ii5%2Boy%2BqrDdtR5dwALMBRLStkWVOOxKq8%2BZ9ZxmKY3r8Aajv6tWcAQAA)

Be: n∈N, m∈N, idojaras∈Z[1..n, 1..m]

Ki: db∈N, y∈N[1..db]

Fv: folott: N -> L, folott(x) = **MIND**(i=1..n, idojaras[i,x] > 0)

Ef: -

Uf: (db,y) = **KIVÁLOGAT**(i=1..m, folott(i), i)

* + 1. Visszavezetés

*Kiválogatás*

e..u ~ 1..m

T(i) ~ folott(i)

f(i) ~ i

*Mind eldöntés (folott)*

e..u ~ 1..n

T(i) ~ idojaras[i,x]>0

* + 1. Algoritmus



folott(x: Egész): Logikai

*Változó i:Egész, mind: Logikai*



* 1. Fejlesztői környezet

IBM PC, exe futtatására alkalmas operációs rendszer (pl. Windows 11 Home). Visual Studio 2022 (Version 17.8.1) fejlesztői környezet.

* 1. Forráskód

A teljes fejlesztői anyag –kicsomagolás után– a mindenholMelegNapok nevű könyvtárban található meg. A fej­lesztés során használt könyvtár-struktúra:

|  |  |
| --- | --- |
| Állomány | Magyarázat |
| mindenholMelegNapok\bin\Debug\net8.0\mindenholMelegNapok.exe | futtatható kód (a futtatáshoz szükséges fájlokkal) |
| mindenholMelegNapok\obj\ | mappa fordításhoz szükséges kódokkal |
|  |  |
| mindenholMelegNapok\Program.cs | C# forráskód |
|  |  |
| mindenholMelegNapok\be1.txt | teszt-bemeneti fájl1 |
| mindenholMelegNapok\be2.txt | teszt-bemeneti fájl2 |
| mindenholMelegNapok\be3.txt | teszt-bemeneti fájl3 |
| mindenholMelegNapok\be4.txt | teszt-bemeneti fájl4 |
| mindenholMelegNapok\be5.txt | teszt-bemeneti fájl5 |
|  |  |
| mindenholMelegNapok\KBeadandó 2 fázis.pdf | dokumentációk (ez a fájl) |

* 1. Megoldás
     1. Függvénystruktúra
     2. A kód

A Program.cs fájl tartalma:

/\*

Készítette: Golyha Gergő

Neptun: A7MMZ1

E-mail: golhyagergo@gmail.com

Feladat: Időjárás előrejelzés: Mindenhol meleg napok

\*/

using System;

using System.Collections.Generic;

namespace mindenholMelegNapok

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

//deklarásál bemenet

int[,] idojaras;

//deklarálás kimenet

List<int> y;

idojaras = beolvasas();

y = feldolgozas(idojaras);

kiiras(y);

}

static int[,] beolvasas()

{

int[,] idojaras;

if (Console.IsInputRedirected) idojaras = beolvasas\_biro();

else idojaras = beolvasas\_kezi();

return idojaras;

}

static int[,] beolvasas\_kezi()

{

int n, m;

int[,] idojaras;

bool jo;

do

{

Console.Write("Települések száma: ");

jo = int.TryParse(Console.ReadLine(), out n) && n >= 1 && n <= 1000;

if (!jo) Console.WriteLine("Egész szám kell 1 és 1000 között!");

} while (!jo);

do

{

Console.Write("Napok száma: ");

jo = int.TryParse(Console.ReadLine(), out m) && m >= 1 && m <= 1000;

if (!jo) Console.WriteLine("Egész szám kell 1 és 1000 között!");

} while (!jo);

idojaras = new int[n, m];

for (int i = 0; i < n; i++)

{

for (int j = 0; j < m; j++)

{

do

{

Console.Write("{0}. település {1}. napi legmagasabb hőmérsékelte: ", i + 1, j + 1);

jo = int.TryParse(Console.ReadLine(), out idojaras[i, j]) && idojaras[i, j] >= -50 && idojaras[i, j] <= 50;

if (!jo) Console.WriteLine("Egész szám kell -50 és 50 között!");

} while (!jo);

}

}

return idojaras;

}

static int[,] beolvasas\_biro()

{

int n, m;

int[,] idojaras;

string[] be1 = Console.ReadLine().Split(" ");

n = int.Parse(be1[0]);

m = int.Parse(be1[1]);

idojaras = new int[n, m];

for (int i = 0; i < n; i++)

{

string[] be2 = Console.ReadLine().Split(" ");

for (int j = 0; j < m; j++) idojaras[i, j] = int.Parse(be2[j]);

}

return idojaras;

}

static List<int> feldolgozas(int[,] idojaras)

{

bool folott(int x)

{

bool mind;

int i = 0;

while (i < idojaras.GetLength(0) && idojaras[i, x] > 0) i++;

mind = i == idojaras.GetLength(0);

return mind;

}

List<int> y = new List<int>();

for (int i = 0; i < idojaras.GetLength(1); i++) if (folott(i)) y.Add(i + 1);

return y;

}

static void kiiras(List<int> y)

{

if (Console.IsOutputRedirected)

{

Console.Write(y.Count);

foreach (var item in y) Console.Write($" {item}");

}

else

{

if (y.Count == 0)

{

Console.WriteLine("\nNincs olyan nap, amikor mindenhol 0 foknál melegebb van");

}

else

{

Console.Write($"\nMindenhol 0 foknál melegebb napok száma: {y.Count}\nEzeknek sorszáma:");

foreach (var item in y) Console.Write($" {item}");

}

Console.WriteLine("\n\nKérem, nyomjon ENTER-t a folytatáshoz!");

Console.ReadLine();

}

}

}

}

* 1. Tesztelés
     1. Érvényes tesztesetek
        1. teszteset: be1.txt

|  |
| --- |
| Bemenet – *1 település, 1 nap* |
| 1 1  1 |
| Kimenet |
| 1 1 |

* + - 1. teszteset: be2.txt

|  |
| --- |
| Bemenet – *2 település, 3 nap* |
| 2 3  1 2 3  0 1 0 |
| Kimenet |
| 1 2 |

* + - 1. teszteset: be3.txt

|  |
| --- |
| Bemenet – *3 település, 5 nap* |
| 3 5  10 15 12 -10 10  -11 11 11 11 20  -12 16 16 16 20 |
| Kimenet |
| 3 2 3 5 |

* + - 1. teszteset: be4.txt

|  |
| --- |
| Bemenet – *2 település, 10 nap* |
| 2 10  15 -10 -30 12 -7 -36 -39 -7 -8 -22  46 16 14 48 -29 -39 44 -42 9 -17 |
| Kimenet |
| 2 1 4 |

* + - 1. teszteset: be5.txt

|  |
| --- |
| Bemenet – *3 település, 25 nap* |
| 3 25  -11 22 -18 -48 -50 -3 -21 8 -41 18 -35 -23 -17 -10 48 -2 -37 10 -34 49 14 -8 36 46 -14  -12 1 18 31 11 -46 0 2 -41 -27 8 28 20 -27 -8 -23 27 13 4 -21 6 39 43 44 -29  -26 -8 -31 23 -31 -16 6 32 32 39 -2 -16 -5 33 -34 15 8 -44 -48 -26 33 -35 37 -33 -5 |
| Kimenet |
| 3 8 21 23 |

* + 1. Érvénytelen tesztesetek

Billentyűzetes bevitel esetén

* + - 1. teszteset

|  |
| --- |
| Bemenet – *szöveges adat* |
| N = tizenegy |
| Kimenet |
| Újrakérdezés: N = |

* + - 1. teszteset

|  |
| --- |
| Bemenet – *túl nagy szám* |
| N = 10000 |
| Kimenet |
| Újrakérdezés:  N= |

* + - 1. 8. teszteset

|  |
| --- |
| Bemenet – *negatív szám* |
| N = -1 |
| Kimenet |
| Újrakérdezés:  N= |

* + - 1. 9. teszteset

|  |
| --- |
| Bemenet – *nem egész szám* |
| N = 1.30 |
| Kimenet |
| Újrakérdezés:  N= |

* 1. Fejlesztési lehetőségek

1. Grafikus visszajelzés a számolás lépéseiről
2. Többszöri futtatás megszervezése
3. Települések nevének megadása
4. Tetszőleges minimumhőmérséklet megadása
5. Mindenhol hideg változat