

**4. feladat:** Minta (30 pont)

A mintakeresés igen gyakori feladat a szövegfeldolgozásban, számtalan változatban előfordul. Tekintsük a következő változatát. Adott egy szöveg és egy minta. Azt mondjuk, hogy a szöveg *tartalmazza* a mintát, ha van olyan része a szövegnek, amelyből karaktereket elhagyva pontosan a mintát kapjuk.

**Feladat**

Készíts programot (MINTA.PAS vagy MINTA.C), amely adott szöveg és minta bemenetre meghatározza a szövegnek egy olyan legrövidebb részét, amely tartalmazza a mintát!

**Bemenet**

A MINTA.BE szöveges állomány első sora a minta  $M$  ( $0 < M \leq 100$ ) hosszát, a második sora pedig a mintát tartalmazza. A harmadik sorban a szöveg  $N$  ( $0 < N \leq 10000$ ) hossza van. A negyedik sor tartalmazza a szöveget, ami pontosan  $N$  karakterből áll.

**Kimenet**

A MINTA.KI szöveges állomány első és egyetlen sorába egy  $i$   $j$  egész számpárt kell írni egy szóközzel elválasztva. A szöveg  $i$ -től  $j$ -ig ( $i$ -t és  $j$ -t is beleértve) tartó része tartalmazza a bemenetben megadott mintát, és a szövegnek nincs olyan  $j-i+1$ -nél rövidebb része, amely szintén tartalmazná a mintát. Ha a szövegnek nincs olyan része, ami tartalmazná a mintát, akkor a  $0\ 0$  számpárt kell kiírni! Ha több megoldás is van, akkor azt kell kiírni, amelyiknél az  $i$  érték a legkisebb!

**Példa:****MINTA.BE**

5

elemi

55

amelyből karaktereket elhagyva pontosan a mintát kapjuk

**MINTA.KI**

3 44

**5. feladat:** Ütemezés (30 pont)

Mohó Márton vállalkozó egy pályázaton meghirdetett munkák között válogat. Ismeri minden munka határidejét, és azt, hogy az adott munka elvégzése mekkora hasznot eredményez. Minden munka elvégzésére 1 napra van szüksége, és egy nap csak egy munkát tud elvégezni.

**Feladat**

Készíts programot (UTEMEZ.PAS vagy UTEMEZ.C), amely kiszámítja, hogy

- Mekkora az elérhető legnagyobb összhaszon,
- Mely munkákat végezzük el, hogy az összhaszon a lehető legnagyobb legyen!

**Bemenet**

Az UTEMEZ.BE szöveges állomány első sora a munkák  $N$  ( $0 < N \leq 10000$ ) számát tartalmazza. A további  $N$  sor mindegyike két egész számot tartalmaz egy szóközzel elválasztva. Az első szám,  $H$  a munka határideje ( $0 < H \leq 10000$ ), a második  $P$  pedig a munka elvégzésével elérhető haszon ( $0 < P \leq 1000$ ). Ha egy munka határideje  $K$ , az azt jelenti, hogy ha a munkát elvállaljuk, akkor azt a  $K$ -edik napig (a  $K$ . napon még lehet) be kell fejezni.

**Kimenet**

Az UTEMEZ.KI szöveges állomány első sorába az elérhető legnagyobb összhaszont kell írni! A második sorba azoknak a munkáknak a sorszámait kell kiírni, amelyek elvégzése az első sorba írt összhasznot eredményezi, ha a munkákat ebben a sorrendben végezzük el, azaz a sorban az  $i$ -edik munkát az  $i$ -edik napon.

**Példa:**

UTEMEZ . KI	UTEMEZ . KI
6	220
3 60	6 4 1 2 5
4 40	
1 10	
3 30	
7 70	
4 20	

**6. feladat:** Térkép (40 pont)

Egy térképen különböző országokat ábrázolunk. Minden egyes ponthoz megadjuk, hogy melyik országhoz tartozik. (Az országokat sorszámukkal azonosítjuk, a területük összefüggő. Az országok száma legfeljebb 100.) Útnak nevezzük szomszédos helyek sorozatát, ami egyik helyről egy másikra vezet. (Mindig 4 szomszédot vizsgálunk, átlósan nem léphetünk.) Egyes szomszédos országok (legfeljebb 100 pár) megállapodtak egymással, hogy a határukon semmiféle útlevél-ellenőrzést nem végeznek, így ott gyorsabb a határátlépés.

**Feladat:**

Készíts programot (TERKEP.PAS vagy TERKEP.C), amely két hely koordinátái alapján megadja, hogy

- minimum hány országot kell érinteni, ha egyik helyről el akarunk jutni a másikra;
- minimum hány útlevél-ellenőrzéses határt kell átlépni, ha egyik helyről el akarunk jutni a másikra!

**Bemenet:**

A TERKEP.BE állomány első sorában a térkép sorainak  $N$  és oszlopainak  $M$  száma ( $1 \leq N, M \leq 100$ ), valamint az útlevél-ellenőrzést megszüntető ország-párok száma van ( $0 \leq SZ \leq 100$ ). A következő  $N$  sor mindegyike  $M$  egész számot tartalmaz, egy-egy szóközzel elválasztva, annak az országnak a sorszámát, amelyhez az adott pont tartozik. A következő  $SZ$  sor mindegyike 2 számot tartalmaz, olyan országok sorszámát, ahol a határt át lehet lépni útlevél-ellenőrzés nélkül. Az utolsó sorban 4 egész szám van, a kezdő- és a célhely sor, illetve oszlopkoordinátája ( $1 \leq KSOR \leq N$ ,  $1 \leq KOSZLOP \leq M$ ,  $1 \leq VSOR \leq N$ ,  $1 \leq VOSZLOP \leq M$ ).

**Kimenet:**

A TERKEP.KI állomány első sorába azon országok számát kell írni, ahányon minimum át kell haladni, hogy a kezdőpontból a végpontba jussunk, a másodikba pedig azon útlevél-ellenőrzéses határátlépések számát, amelyeken a minimum át kell haladni!

**Példa:**

TERKEP.BE	TERKEP.KI
5 6 1	2
1 1 1 1 1 1	0
1 1 2 2 1 1	
1 1 2 3 3 1	
1 1 2 3 3 1	
1 1 2 3 1 1	
1 3	
1 2 5 4	