

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Algoritmus kódolása**2. A feladat****13 pont**

Az alábbi algoritmus a visszalépéses keresés módszerével előállítja az 1 és N közé eső egész számok összes lehetséges sorrendjét (permutációját).

Kódolja az algoritmust a választott programozási nyelven!

Beadandó a feladatot megoldó program forráskódja. A feladat megoldásaként teljes, fordítható és futtatható kódot kell készíteni!

Konstans Max=20

Változó X[0..Max-1]:egész elemű tömb

N:egész

Eljárás Kiir(N:egész)

 Ciklus I:=0-tól N-1-ig

 Ki: X[I]

 Ciklus vége

Eljárás vége

Függvény Rosszeset (I:egész): logikai

 J:=0

 Ciklus amíg (J<I) és (X[J]<>(X[I]))

 J:=J+1

 Ciklus vége

 Rosszeset:=(J<I)

Függvény vége

Függvény VanJoeset (I,N:egész):logikai

 Ciklus

 X[I]:= X[I]+1

 Amíg (X[I]<=N) és Rosszeset(I)

 VanJoeset:= (X[I]<=N)

Eljárás vége

Eljárás Permutal(N:egész)

 Ciklus J:=0-tól N-1-ig

 X[J]:=0

 Ciklus vége

 I:=0

 Ciklus amíg (I>=0)

 Ciklus amíg (I>=0) és (I<=N-1)

 Ha VanJoeset(I,N)

 akkor

 I:=I+1

 különben

 X[i]:=0

 I:=I-1

 Elágazás vége

 Ciklus vége

 Ha (I>N-1)

 akkor

 Kiir(N)

 I:=N-1

 Elágazás vége

 Ciklus vége

Eljárás vége

Program:

 Be: N

 Permutal(N)

Program vége.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Szöveges fájlban adott input adatsoron dolgozó program elkészítése

3. A feladat

22 pont

Egy amőba játékprogram a félbehagyott játékok állását szöveges állományokba menti. Írjon programot, amely ezen szöveges állományok feldolgozása alapján választ ad néhány egyszerű kérdésre a mentett állásokkal kapcsolatban!

A megoldás teszteléséhez mellékeljük az *allas1.txt*, UTF-8 kódolású szöveges állományt, amely a specifikációnak megfelelő formában tartalmaz egy játékállást!

A játék szabályai

- Az amőba kétszemélyes játék, egy négyzethálós játékterületen játsszák.
- Az egyik játékos jele kör, a másiké kereszt.
- A játékosok felváltva helyezik el saját jelüket a játékterület valamelyik, még nem foglalt négyzetében.
- Az nyeri a játékot, akinek először sikerül vízszintesen, függőlegesen, vagy valamelyik átló irányában öt darabot egymás mellé helyezni saját jeléből.
- A játékterület ebben a megvalósításban 10 sorból és 10 oszlopból áll, azaz 100 db négyzetet tartalmaz.

A játékállás mentésének módja

- A szöveges állomány első sora kétféle betűt tartalmazhat: *O*-t (nem nulla!), vagy *X*-et. *O* esetén a kör jelű játékos, *X* esetén pedig a kereszt jelű játékos kezdte a játékot.
- Ha az első sor *O*-t tartalmaz, akkor a fájlban később valamelyik sorban *X* is szerepel, és viszont.
- A játékosok jelét kódoló betűk után az adott játékos lépéseit tartalmazó sorok következnek.
- Minden ilyen sor két egész számot tartalmaz, egy szóközzel elválasztva, az első a sor, a második pedig az oszlop sorszámát jelenti.
- Feltételezzük, hogy a szöveges állomány biztosan ilyen szerkezetű, és a tárolt számok mindegyike 1 és 10 közé esik.
- Feltételezzük azt is, hogy a játékosok lépésszáma reális, például nincs olyan, hogy az egyik játékos ötöt lép, amíg a másik hetet.
- Feltételezzük továbbá, hogy az állás olyan, hogy egyik játékos sem nyert még!

Példa:

```
O
2 4
3 5
X
3 7
4 5
```

Ez a fájl egy gyorsan félbeszakadt játékot tartalmaz, melyet a kör jelű játékos kezdett, mindkét játékos két-két jelet helyezett el, és a kör jelű játékos először a 2. sor 4. négyzetébe tette a jelét.

Készítsen programot, amely megvalósítja a következő feladatokat!

- a) A program olvassa be egy, az előbbi szabályoknak megfelelő szöveges állomány tartalmát és tárolja el a játékállást egy célszerűen megválasztott adatszerkezet segítségével, a későbbi feldolgozás céljából!

A fájl nevét a felhasználó adja meg, semmilyen I/O ellenőrzést nem kell végezni! (6 pont)

- b) Az amőba program még nem tökéletes, ezért néha előfordul, hogy az állást úgy menti el, mintha ugyanarra a mezőre többször is léptek volna!

– Ellenőrizze, hogy a beolvasott játékállás tartalmaz-e ilyen jellegű hibát!

– Ha igen, írja ki az első, ilyen szempontból hibás lépést!

(3 pont)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- c) Hibátlan állás esetén jelenítse meg a képernyőn a játékállást úgy, ahogy azt a játékosok látják! (4 pont)
- Elegendő, ha egyszerű karakteres megjelenítést alkalmaz, pl. X és O karakterekkel.
 - Az áttekinthetőség érdekében az üres mezőket is jelölje, pl. egy-egy pont karakterrel.
 - A négyzethálót, sorszámokat nem kell megjeleníteni.

Példa az egyszerű megjelenítésre az **allas1.txt** fájl alapján

```

.....
...O.....
....OOX...
...OXXX...
..O.X...X.
...X....X.
.....XOOX.
.....O.X.
..OOO.....
.....

```

- d) Írja ki, hogy ki kezdte a játékot, és hogy melyik játékos következik! (3 pont)
- e) Készítsen összesítő táblázatot az alábbi minta szerint arról, hogy a soron következő játékosnak vízszintes irányban milyen hosszúságú sorozatai vannak, ezek hol kezdődnek el, és hol végződnek! (A minta az **allas1.txt** fájl alapján készült.) (6 pont)

Sor	Kezdet	Vége	Hossz
2.	4	4	1
3.	5	6	2
4.	4	4	1
5.	3	3	1
7.	7	8	2
8.	7	7	1
9.	3	5	3

Állapítsa meg, hogy vízszintes irányban hány jelből áll a leghosszabb sorozata a soron következő játékosnak!

Beadandó a feladatot megoldó program forráskódja. A feladat megoldásaként teljes, fordítható és futtatható forráskódot kell készíteni.