

Lottó

Nemes Tihamér OITV 2014. 3. forduló 1. korcsoport 2. feladat

N lottóhúzásban $5 \cdot N$ számot húztak. Teljes sorozatnak nevezzük azt az egymás utáni legkevesebb húzásból álló sorozatot, amelyben az összes lehetséges lottószám legalább egyszer előfordult.

Készíts programot *lotto* néven, amely megadja, hogy az N húzásban hány teljes sorozat van!

A *standard bemenet* első sorában a lottóhúzások N száma áll ($18 \leq N \leq 100000$). A következő N sor az egyes lottóhúzások 5-5 kihúzott számát tartalmazza (mindegyik szám 1 és 90 közötti), egy-egy szóközzel elválasztva.

A *standard kimenet* egyetlen sorába a teljes sorozatok számát kell írni!

Megjegyzés: egy teljes sorozathoz legalább 18 húzás kell ($18 \cdot 5 = 90$), ha mindegyikben más számok fordulnak elő. Két teljes sorozathoz ezek alapján legalább $2 \cdot 18$ húzás kell, vagy másképp fogalmazva: a második teljes sorozathoz az első teljes sorozat után legalább újabb 18 húzás kell.

Példa

input:	output:
3	0
10 23 32 78 79	
15 23 41 45 90	
31 41 45 63 66	

Megoldás halmazzal

A kihúzott számokat halmazban tároljuk. Akkor találunk teljes sorozatot, ha a halmaz elemszáma eléri a 90-et. Ekkor töröljük a halmazt, majd újrakezdjük a feltöltését. Közben számoljuk a teljes sorozatokat.

VÁLTOZÓ Kihúzottak MINT Halmaz(Elemtípus: Egész)

VÁLTOZÓ N , Db , I , J MINT Egész

Be: N

$Db = 0$

Kihúzottak.Töröl()

CIKLUS $I=1$ -től N -ig

 CIKLUS $J=1$ -től 5-ig ' egy húzás számai

 Be: Szám

 Kihúzottak.Add(Szám)

 CIKLUS VÉGE

 HA Kihúzottak.Elemszám == 90 AKKOR ' teljes sorozat

$Db += 1$

 Kihúzottak.Töröl()

 ELÁGAZÁS VÉGE

CIKLUS VÉGE

Ki: Db

A megoldást a *lotto1* program tartalmazza.

Megoldás logikai típusú tömbbel

Egy I szám kihúzását a logikai típusú *Kihúzottak* tömb I indexű elemének *Igaz*-ra állításával jegyezzük fel. Így elkerüljük a lineáris kereséseket. Közben a *Kihúзва* változóban számláljuk, hogy hányszor állítunk *Igaz*-ra egy *Hamis* értékű tömbelemet. Ilyenkor ugyanis eggyel nő az egymástól különböző, kihúzott számok száma. Akkor kapunk teljes sorozatot, amikor a *Kihúзва* változó értéke eléri a 90-et. Ilyenkor újratekzdjük a számolást.

VÁLTOZÓ *Kihúzottak*(1...90) MINT Logikai

VÁLTOZÓ N , Szám, Db , *Kihúзва* MINT Egész

Be: N

Kihúzottak() = *Hamis*

$Db=0$

Kihúзва = 0

CIKLUS $I=1$ -től N -ig

 CIKLUS $J=1$ -től 5-ig ' egy húzás számai

 Be: Szám

 HA NEM *Kihúzottak*(Szám) AKKOR ' eddig még nem húztuk ki egy sorozatban

Kihúzottak(Szám) = *Igaz*

Kihúзва += 1

 ELÁGAZÁS VÉGE

 CIKLUS VÉGE

 HA *Kihúзва* == 90 AKKOR ' elértünk egy teljes sorozatot

Db += 1

Kihúзва = 0 ' újratekzdjük a számlálást

Kihúzottak() = *Hamis* ' !

 ELÁGAZÁS VÉGE

CIKLUS VÉGE

Ki: Db

A számlálás újratekzdésénél ne felejtjük el a *Kihúzottak* tömb elemeit *Hamis*-ra állítani!

A megoldást a *lotto2* program tartalmazza.

Jegyezzük meg a megoldás algoritmusát! Esetenként egy logika típusú tömbbel is nyilvántartjuk az ismétlődéseket. Jóval gyorsabb megoldást eredményez, mint a lineáris keresés alkalmazása.

További feladatok a halmazokra

OITV 1996-2f2	Névnep	különböző értékek kiválogatása
OITV 1997-1f2	Halmazműveletek	halmazműveletek tömbbel, írjunk rá programot
OITV 1999-3f1	Ismételgető	ismétlődő karaktorsorozatok keresése
OITV 2003-3f1	Verseny	különböző értékek kiválogatása
OITV 2009-2f1	Hangrend	halmazok inicializálása, összehasonlítása
OITV 2011-2f1	Pénz	különböző értékek kiválogatása, rendezett halmaz*
OITV 2013-1f1	Lakások (3. kérdés)	különböző értékek kiválogatása

* A megoldást lásd a *Kollekciók alkalmazása a feladatmegoldásokban* című példatárban.