

1. Feladat - cserkészek

100 pont

Egy N tagú cserkész csoport, amelyeket 1-től N -ig sorszámoztunk, táborban vannak a hegyekben. A szervezők előkészítettek a számukra N széket, körberakva, szintén 1-től N -ig sorszámozva úgy, hogy mindenik cserkésznek meg volt a saját helye (azaz az i -ik cserkész az i -ik széken ült).

A tevékenység lebonyolítására a szervezők kitalálták, hogy M cserkész be kell mutasson különböző gyakorlatokat. Az M szám egyenlő 2 legnagyobb hatványával, amely rendelkezik azzal a tulajdonsággal, hogy a jelenlévő N cserkész felírható M egymás utáni páratlan szám összegeként. A kiválasztott M cserkész az lesz, akik sorszáma megegyezik azon egymás utáni páratlan számokkal, amelyek összege N . Például, ha $N=8$, akkor M értéke 2 lesz és a gyakorlatokat a 3-as és az 5-ös sorszámmal rendelkező cserkész mutatja be. Játékból a kis cserkészek véletlenszerűen ültek le a székekre. Ahhoz, hogy a szervezők lebonyolítsák a játékot legalább az M kiválasztott cserkész a helyére kell kerüljön. Ennek érdekében a cserkészek egy része helyet kell cseréljen és a szervezők egy játékot találtak ki, amelyet „Költözés” játéknak neveztek el. Ennek a játéknak a menete a következő: egy cserkész, aki nincs a helyén beáll a kör közepére és a szabadon marad székre leül a szék számának megfelelő játékos így szabadon marad az a hely ahonnan felállt. A játék addig folytatódik, míg a kör közepén lévő cserkész helye felszabadul és ő is le tud ülni.

Követelmény

Ha adott N , valamint a cserkészek sorrendje, ahogyan helyet foglaltak az 1-től N -ig sorszámozott székeken, írjatok egy programot, amely meghatározza:

- azt az M számot, amely megadja a gyakorlatban résztvevő cserkészek számát;
- növekvő sorrendben azon M cserkészeknek a számát, akik bemutatják a;
- legkevesebb hány cserkész kell helyet változtasson ahhoz, hogy a gyakorlatot bemutató M cserkész a helyére kerüljön.

Bemeneti adatok

A **cercetasi.in** bemeneti állomány első sora a fentiekben leírt N természetes számot tartalmazza, a második sora a N különböző természetes számot tartalmaz az $\{1, 2, \dots, N\}$, halmazból egy-egy szóközzel elválasztva, amelyek a cserkészek sorrendjét adják meg az 1-től N -ig sorszámozott székeken.

Kimeneti adatok

A **cercetasi.out** kimeneti állomány 3 sort tartalmaz. Az első sorában egy természetes számot kell írni, amely megadja azt az M számot ahány cserkész részt vesz a gyakorlatban. A második sorban M természetes számot kell írni egy-egy szóközzel elválasztva, amelyek a gyakorlatban résztvevő cserkészek sorszámai. A harmadik sorában egy természetes számot kell írni, amely megadja, hogy legkevesebb hány cserkésznek kell helyet cserélnie.

Megszorítások

- $0 < N \leq 10000$ és $N \notin \{x \in \mathbb{N} \mid x=4*k+2, k \in \mathbb{N}\}$
- Egy megkezdett „Költözés” játék akkor ér véget, ha a kör közepében lévő cserkész leül a saját helyére.
- Ha a kimeneti állomány első sorába írt M helyes, akkor a teszt pontszámának 40% jár. Ha a kimeneti állomány második sorába írt értékek helyesek, akkor a teszt pontszámának 40% jár. Ha a kimeneti állomány harmadik szám helyes, akkor a teszt pontszámának 20% jár.

Példák

cercetasi.in	cercetasi.out	Magyarázatok
8 2 3 4 1 5 8 6 7	2 3 5 4	Ha $N=8$, akkor M értéke 2, és a gyakorlatokat a 3-as és az 5-ös cserkész kell bemutassa. A 3-as cserkész nincs a helyén és bemegy a kör közepébe így a 2-es szék szabad marad. A 2-es cserkész elfoglalja a helyét és az 1-es szék marad szabadon. Az 1-es cserkész elfoglalja a helyét és a 4-es szék marad szabadon. A 4-es cserkész elfoglalja a helyét és a 3-es szék marad szabadon, amelyre leül a kör közepén lévő 3-as. Ebben a „Költözés” játékban 4 cserkész változtatta mag a helyét. Mivel az 5-ös cserkész már a helyén van, a helyet változtatott cserkészek száma 4 marad.

Maximális futásidő: 0,1 másodperc/teszt.

Rendelkezésre álló memória 16MB, amelyből 8MB verem

A forráskód maximális mérete: 10KB