

1. feladat – alicé

100 puncte

Egy szép nyári napon, Alice a parkban játszott. Egyszer csak meglátta a Fehér Nyuszt, egy órával a kezében, aki sietve beugrott egy fának az odújába. A kíváncsi Alice, követte a nyuszt és ő is beugrott az odúba. Bámulatára egy nagy terembe érkezett, ahol N bezárt ajtót talált. Minden ajtóra egy-egy természetes szám volt felírva. Abban a pillanatban megjelent mellette a Fehér Nyuszi, és azt mondta, hogy csak azokat az ajtókat lehet kinyitni, amelyekre a bűvös számok vannak felírva, ha nála vannak a megfelelő kulcsok. Segítségül a Fehér Nyuszi elmagyarázta, hogy a bűvös szám egy olyan természetes szám, amely úgy alakítható egy számjegyű számmá, hogy képezzük a szám számjegyeinek kiegészítő számát, a szám tízes számrendszerbeli alakjának, legnagyobb számjegyre nézve, majd a kapott szám számjegyeit ismét kiegészítjük, a szám legnagyobb számjegyéhez viszonyítva, és így tovább, ameddig egyjegyű számot kapunk. Nyilvánvalóan, nem minden természetes szám bűvös. Például, az 1234-es számú ajtót az 1-es feliratú kulcs nyitja, mivel az 1234 egy bűvös szám és átalakítható az 1-es számjegyre, ismételt kiegészítések következtében ($1234 \rightarrow 3210 \rightarrow 123 \rightarrow 210 \rightarrow 12 \rightarrow 10 \rightarrow 1$), illetve az 1204-es számú ajtót nem lehet kinyitni, mivel az 1204 nem bűvös szám (függetlenül attól, hogy hány kiegészítést végzünk, nem lehet egyjegyűre alakítani: $1204 \rightarrow 3240 \rightarrow 1204 \rightarrow 3240 \rightarrow 1204 \dots$)



Mielőtt eltűnt, a Fehér Nyuszi, egy K számjeggyel feliratozott, aranyozott kulcsot adott a kislánynak, és figyelmeztette, hogy a kulcs csak a K számjegyre alakítható, bűvös számú ajtókat nyitja.

Követelmények. Írjatok programot, amely beolvassa az N , K természetes számokat, és az N darab ajtóra írt, N darab természetes számot és meghatározza:

- az N darab ajtóra írt számok közül, a legnagyobb páros számot;
- a K számjeggyel feliratozott, aranyozott kulccsal nyitható ajtók számát.

Bemenő adatok. Az `alice.in` állomány tartalma:

- az első sor tartalmazza az N és K természetes számokat, szóközzel elválasztva;
- a második sor N darab természetes számot tartalmaz, egy-egy szóközzel elválasztva, amelyek az N darab ajtóra írt számokat jelölik.

Kimenő adatok. Az `alice.out` állomány tartalmazni fogja:

- az első sorban, egy természetes számot, amely az N darab ajtóra írt számok közül, a legnagyobb páros számot jelöli;
- a második sorban, egy természetes számot, amely a K számjeggyel feliratozott, aranyozott kulccsal nyitható ajtók számát jelöli.

Megkötések és pontosítások:

- egy természetes szám számjegyei **kiegészítő** számának meghatározása, a szám tízes számrendszerbeli alakjának, legnagyobb számjegyre nézve, abban áll, hogy a szám minden c számjegyet helyettesíti a legnagyobb számjegy és a c számjegy különbségével; például az 1234 szám legnagyobb számjegye a 4, majd a kiegészítés során az 1-gyes számjegyet a $3 (=4-1)$ -as számjeggyel helyettesíti, a 2-est a $2 (=4-2)$ -el, a 3-ast az $1 (=4-3)$ -gyel és a 4-est a $0 (=4-4)$ -val, a kapott szám pedig a 3210;
- $7 \leq N \leq 10000$; $0 \leq K \leq 9$;
- minden ajtóra pontosan egy természetes szám van felírva és létezik legalább egy ajtó, amelyen páros szám van;
- bármely ajtóra írt szám (az N darab közül) nagyobb vagy egyenlő mint 10 és kisebb vagy egyenlő mint 32800;
- az a) pontban megfogalmazott követelmény helyes megoldásáért a pontszám 20% jár, illetve a mindkét követelmény helyes megoldásáért a pontszám 100% jár.

<code>alice.in</code>	<code>alice.out</code>	Magyarázat
7 1 1204 1234 13 195 23 10 888	1234 3	a) Legyen $N=7$ ajtó, amelyekre az 1204, 1234, 13, 195, 23, 10, 888 számok vannak írva. Az ajtókra írt számok közül a legnagyobb páros szám az 1234, ezt a számot kell írni az <code>alice.out</code> állomány első sorába. b) A kapott kulcsra a $K=1$ számjegy van feliratozva és 3 ajtót nyit, az 1234, 23 és 10 számúakat, mivel az ajtókra írt számok közül bűvös számok a következők: 1234 ($1234 \rightarrow 3210 \rightarrow 123 \rightarrow 210 \rightarrow 12 \rightarrow 10 \rightarrow 1$), 13 ($13 \rightarrow 20 \rightarrow 2$), 195 ($195 \rightarrow 804 \rightarrow 84 \rightarrow 4$), 23 ($23 \rightarrow 10 \rightarrow 1$), 10 ($10 \rightarrow 1$), 888 ($888 \rightarrow 0$). Az 1204 szám nem bűvös szám. Így az <code>alice.out</code> állomány második sorába a 3-as számot kell írni.

Maximális futási idő: 1 másodperc/teszt

Rendelkezésre álló memória: 2 MB, amiből legtöbb 2 MB a verem

A forráskód maximális mérete 10 KB