

Répaszedés

Pom-pom nyuszi répát szed: egyenként húzza ki a földből a répákat. Minden répának ismert a súlya. Ha üres a kosara, vagy egy olyan répát húz ki, aminél nagyobb, vagy ugyanakkorát már látott, akkor beleteszi a kihúzott répát a kosárba. Ha azonban a kihúzott répa az eddigi legnagyobb, akkor örömeiben ugrálni kezd és az összes korábban szedett répa kiesik a kosarából. Ezután beleteszi az új répát az üres kosárba és folytatja a répaszedést.

Írj programot, ami kiszámítja, hogy a répaszedés végén hány darab répa lesz a kosárban, és mekkora a kosárban lévő répák összsúlya.

Bemenet

A standard bemenet első sorában a répák N száma található.

A második sor N pozitív egész számot tartalmaz, a répák S_i súlyait a kihúzásuk sorrendjében.

Kimenet

A standard kimenetre egy sort kell írni két egész értékkel: az első a kosárban lévő répák száma, a második pedig az összsúlya a répaszedés végén.

Példa

Bemenet	Kimenet
6	2 7
3 5 2 4 6 1	

A répák súlya rendre 3, 5, 2, 4, 6, 1.

- Kezdetben a kosár üres. Az első répa súlya 3, ezt beteszi a kosárba.
Kosár: [3].
- A második répa súlya 5, ez az eddigi legnagyobb, így ugrál és a kosár kiürül. Beteszi az új répát.
Kosár: [5].
- A harmadik répa súlya 2, ez kisebb az eddigi legnagyobbnál (5), ezért beteszi a kosárba.
Kosár: [5, 2].
- A negyedik répa súlya 4, ez kisebb az eddigi legnagyobbnál (5), ezért beteszi a kosárba.
Kosár: [5, 2, 4].
- Az ötödik répa súlya 6, ez az eddigi legnagyobb, így ugrál és a kosár kiürül. Beteszi az új répát.
Kosár: [6].
- A hatodik répa súlya 1, ez kisebb az eddigi legnagyobbnál (6), ezért beteszi a kosárba.
Kosár: [6, 1].

A végén 2 darab répa van a kosárban, amik összsúlya 7.

Bemenet	Kimenet
5	5 21
10 3 5 2 1	

Korlátok

$$1 \leq N \leq 200\,000$$

$1 \leq S_i \leq 10^9$ minden $i = 1 \dots N$ -re

Időlimit: 1.0 mp.

Memórialimit: 256 MB

Pontozás

A megoldásodat több különböző tesztesetre lefuttatjuk. A teszteseteknek önálló pontértéke van és a megoldás pontszáma a megoldott tesztesetek pontszámainak összege. A feladat összpontszáma a legtöbb pontot elért megoldás pontszáma.

A pontszám 12%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 10$.

A pontszám további 24%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 1000$.

A pontszám további 28%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol az S_i értékek nem növekszenek, vagyis $S_i \geq S_{i+1}$ minden i -re.

Hét szegmens

Feri a hétvégén egy különleges programot alkotott: hétszegmenses kijelzőn jeleníti meg a számokat. Ez a kijelző egy N oszlopból és $2N + 1$ sorból álló rács, amelyet digitális pixelek alkotnak. A rács négy függőleges (jobb felső, jobb alsó, bal felső, bal alsó) és három vízszintes (felső, középső, alsó) szegmenst tartalmaz. A szegmensek 1 pixel szélesek és a vízszintesek $N-2$, a függőlegesek $N-1$ pixel hosszúságúak.

Minden pixel értéke 0 (sötét) vagy 1 (világos) lehet, és a szegmensek találkozási pontjain az X karakter áll. A találkozási pontok egyik szegmenshez sem tartoznak. A szegmensek által határolt belső területeken szintén X karakterek állnak. A következő ábra egy $N = 4$ méretű kijelzőt szemléltet egy olyan esetben, amikor mind a hét szegmens világít:

```

X11X
1XX1
1XX1
1XX1
X11X
1XX1
1XX1
1XX1
X11X

```

Feri úgy tervezte programját, hogy a következő számjegyeket tudja megjeleníteni:

- **EGY:** Csak a jobb felső és a jobb alsó szegmens világít.
- **KETTO:** Csak a felső, jobb felső, középső, bal alsó és az alsó szegmens világít.
- **HAROM:** Csak a felső, jobb felső, középső, jobb alsó és az alsó szegmens világít.
- **NEGY:** Csak a bal felső, jobb felső, középső és a jobb alsó szegmens világít.
- **OT:** Csak a felső, bal felső, középső, jobb alsó és az alsó szegmens világít.

A következő ábra egy $N = 3$ méretű kijelzőn mutatja be rendre az egyes számjegyeket:

```

X0X      X1X      X1X      X0X      X1X
0X1      0X1      0X1      1X1      1X0
0X1      0X1      0X1      1X1      1X0
X0X      X1X      X1X      X1X      X1X
0X1      1X0      0X1      0X1      0X1
0X1      1X0      0X1      0X1      0X1
X0X      X1X      X1X      X0X      X1X

```

Feri programja még nem tökéletes, így a kijelző működésében előfordulhatnak nem várt furcsaságok:

- Azt mondjuk, hogy a kijelző **hibás**, ha egy szegmens vegyesen tartalmaz 0 és 1 értékű pixeleket.
- Azt mondjuk, hogy a kijelző **ismeretlen** számot mutat, ha nincs pixelhiba, de a kirajzolt minta nem egyezik egyik korábban felsorolt számjeggyel sem.

Az X-el jelölt pixelek nem tudnak meghibásodni.

Írj programot, amely eldönti, hogy mit mutat a kijelző.

Bemenet

A standard bemenet első sorában a rács oszlopainak N száma található. A következő $2N + 1$ sor mindegyike N darab karaktert tartalmaz (0, 1 vagy X), amely az adott pixel állapotát jelöli.

Kimenet

A standard kimenetre egyetlen sort kell írni:

- Hibás szegmens esetén a HIBA szöveget.
- Ha nincs pixelhiba, de a minta nem egyezik egyik fenti számjeggyel sem, az ISMERETLEN szöveget.
- Ha a minta felismerhető, akkor a kijelzőn látható számjegy nevét: EGY, KETTO, HAROM, NEGY vagy OT.

Példa

Bemenet	Kimenet
5 X111X 1XXX0 1XXX0 1XXX0 1XXX0 X111X 0XXX1 0XXX1 0XXX1 0XXX1 X111X	OT
Bemenet	Kimenet
4 X00X 0XX1 0XX1 0XX1 X00X 0XX1 0XX0 0XX1 X00X	HIBA

Bemenet

```
5
X000X
1XXX1
1XXX1
1XXX1
1XXX1
X000X
0XXX0
0XXX0
0XXX0
0XXX0
X000X
```

Kimenet

ISMERETLEN

Korlátok

$$3 \leq N \leq 100$$

Időlimit: 0.5 mp.**Memórialimit:** 256 MB

Pontozás

A megoldásodat több különböző tesztesetre lefuttatjuk. A teszteseteknek önálló pontértéke van és a megoldás pontszáma a megoldott tesztesetek pontszámainak összege. A feladat összpontszáma a legtöbb pontot elért megoldás pontszáma.

A pontszám 50%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol a kijelző valamelyik ismert számjegyet mutatja.

A pontszám további 25%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol a kijelző nem hibás, de a minta lehet ismeretlen.

Darabolt összeg

Adott egy N számjegyből álló tízes számrendszerbeli pozitív egész szám. A számra teljesül, hogy nem tartalmaz három (vagy annál több) egymást követő 0 számjegyet.

Fanni fel szeretné darabolni a számot legfeljebb 3-jegyű **pozitív** egészek sorozatára úgy, hogy a kapott számok összege a lehető legnagyobb legyen. A feldaraboláskor kapott számok nem kezdődhetnek a 0 számjeggyel.

Írj programot, ami kiszámítja az elérhető legnagyobb összeget.

Bemenet

A standard bemenet első sorában a számjegyek N száma található.

A második sor egy N számjegyből álló S pozitív egészet tartalmaz.

Kimenet

A standard kimenetre egy sort kell írni egyetlen értékkel, a feldarabolással kapható legnagyobb összeggel.

Példa

Bemenet	Kimenet
6	972
529146	
Bemenet	Kimenet
4	109
9100	

A második példában egyetlen megengedett feldarabolás van: $9 + 100 = 109$.

Korlátok

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

S pontosan N számjegyből áll

S nem tartalmaz három vagy több szomszédos 0 számjegyet

Időlimit: 1.0 mp.

Memórialimit: 256 MB

Pontozás

A megoldásodat több különböző tesztesetre lefuttatjuk. A teszteseteknek önálló pontértéke van és a megoldás pontszáma a megoldott tesztesetek pontszámainak összege. A feladat összpontszáma a legtöbb pontot elért megoldás pontszáma.

A pontszám 20%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 4$.

A pontszám további 30%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 15$.

Az összes pontok 20 %-a szerezhető olyan tesztekre, ahol S minden számjegye azonos.

Az összes pontok 60 %-a szerezhető olyan tesztekre, ahol S nem tartalmaz 0 számjegyet.

Párosítás

Egy táborban N tanuló vesz részt. Minden tanuló a város K iskolájának egyikéből érkezett. A tanulóknak versenyt szerveznek, amin olyan párok vehetnek részt, amelyek két tagja különböző iskolából érkezett.

A verseny szervezői szeretnék, hogy a lehető legtöbb pár induljon a versenyen. Írj programot, amely megad egy olyan párosítást, amiben a párok száma a lehető legnagyobb.

Bemenet

A standard bemenet első sora a tanulók N számát és az iskolák K számát tartalmazza. A tanulókat az $1, 2, \dots, N$, az iskolákat pedig az $1, \dots, K$ számokkal azonosítjuk.

A második sor pontosan N darab egész számot tartalmaz, az i -edik szám az i sorszámú tanuló iskolájának S_i azonosítója.

Kimenet

A standard kimenet első sorába azt a legnagyobb M egész számot kell írni, ahány pár képezhető úgy, hogy a két tanuló különböző iskolából való.

A következő M sor mindegyike egy pár két tanulójának sorszámát tartalmazza. Több megoldás esetén bármelyik megoldható.

Példa

Bemenet	Kimenet
10 4	4
1 1 1 1 1 3 2 4 4 1	1 7
	2 6
	3 8
	4 9

Korlátok

$$5 \leq N \leq 10\,000$$

$$2 \leq K \leq 1000$$

$$1 \leq S_i \leq K \text{ minden } i = 1 \dots N\text{-re}$$

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 256 MB

Pontozás

A megoldásodat több különböző tesztesetre lefuttatjuk. A teszteseteknek önálló pontértéke van és a megoldás pontszáma a megoldott tesztesetek pontszámainak összege. A feladat összpontszáma a legtöbb pontot elért megoldás pontszáma.

A pontszám 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 10$.

A pontszám további 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 100$.

A pontszám további 20%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 1000$.

A pontszám további 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $\kappa = 2$, vagyis csak két iskola van.

Minden tesztesetre **részpontokat** lehet szerezni: a pontszám 50%-a jár, ha az első sorba kiírt szám (a párok maximális száma) helyes.