

## 2. Autonumbrid (num)

1 sek / 3 sek

100 punkti

Marslased juurutavad uut autonumbrite süsteemi. Selles süsteemis on iga numbrimärk  $N$  arvu permutatsioon, see tähendab jada, milles arvud  $1 \dots N$  esinevad igaüks täpselt ühe korra.

Administratiivselt jaguneb Marss lõuna- ja põhjapoolkeraks. Kuna on soovitav, et auto numbrid järgi saaks tuvastada, kummalt poolkeralt see pärineb, otsustati, et lõunapoolkera saab  $N!/2$  leksikograafiliselt väiksemat ja põhjapoolkera  $N!/2$  leksikograafiliselt suuremat numbrit.

Poolkerade kubernerid tahtsid endale erilisi numbreid. Lõunapoolkera kuberner otsustas võtta endale oma poolkera numbritest leksikograafiliselt suurima ja põhjapoolkera kuberner oma poolkera numbritest leksikograafiliselt vähima.

Kirjuta programm, mis leiab, millised numbrid kubernerid endale saavad.

Meenutame, et  $N!$  tähistab korrutist  $1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$  ning arvujada  $a = (a_1, a_2, \dots, a_n)$  on arvujadast  $b = (b_1, b_2, \dots, b_n)$  leksikograafiliselt väiksem, kui mingi indeksi  $t$  korral  $a_1 = b_1, a_2 = b_2, \dots, a_t = b_t$ , aga  $a_{t+1} < b_{t+1}$ .

**Sisend.** Tekstifaili `numsis.txt` ainsal real on täisarv  $N$  ( $2 \leq N \leq 5 \cdot 10^5$ ) — Marsi autonumbrite pikkus.

**Väljund.** Tekstifaili `numval.txt` väljastada täpselt kaks rida, kummalegi reale  $N$  tühikutega eraldatud täisarvu. Esimesele reale väljastada lõunapoolkera ja teisele põhjapoolkera kubeneri auto number.

<b>Näide.</b>	<code>numsis.txt</code>	<code>numval.txt</code>
	2	1 2 2 1

On vaid kaks võimalikku numbrit, 1 2 ja 2 1. Seega saab kumbki poolkera ainult ühe numbriga ja selle võtab endale poolkera kuberner. (Ja teised marslased peavad jala käima.)

<b>Näide.</b>	<code>numsis.txt</code>	<code>numval.txt</code>
	3	2 1 3 2 3 1

Kokku on kuus võimalikku numbrit, leksikograafilises järjekorras 1 2 3, 1 3 2, 2 1 3, 2 3 1, 3 1 2, 3 2 1. Neist kolm esimest saab endale lõuna- ja kolm viimast põhjapoolkera. Seega saab lõunapoolkera kuberner numbriga 2 1 3 ja põhjapoolkera kuberner numbriga 2 3 1.

**Hindamine.** Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse. Iga grupi eest saavad punkte ainult need lahendused, mis läbivad kõik sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisatingimused:

1. (22 punkti)  $N \leq 10$ ;
2. (27 punkti)  $N \leq 20$ ;
3. (51 punkti) lisapiirangud puuduvad.