

3. Järjestamine (sort)

1 sek 100 punkti

Nimetame arvujada A_1, A_2, \dots, A_N järjestatuks, kui iga $1 \leq i < N$ korral kehtib $A_i \leq A_{i+1}$.

Vaatleme järgmist meetodit arvujada järjestamiseks: kõigepealt tükeldatakse jada M lõiguks (jada esimesed k_1 elementi moodustavad ühe lõigu, järgmised k_2 elementi teise j.n.e kuni viimased k_M elementi moodustavad viimase lõigu) ja edasi tohib omavahel vahetada terveid lõike, aga mitte muuta elementide järjekorda ühegi lõigu sees.

On selge, et mõnede lõikudeks jaotuste korral on jada järjestamine lõikude vahetamise teel võimalik (kindlasti saab iga N -elemendilise jada järjestada selle N lõiguks tükeldamise järel) ja mõnede korral ei ole (näiteks üheks lõiguks “tükeldamisel” ei saa järjestada ühtki jada, mis pole juba algselt järjestatud).

Kirjutada programm, mis leiab antud jada jaoks vähima arvu M , mille korral leidub selline jada tükeldus M lõiguks, et terve jada saab lõikude vahetamise teel järjestada.

Sisend. Tekstifaili `sortsis.txt` esimesel real on jada elementide arv N ($1 \leq N \leq 500\,000$) ja teisel real N tühikutega eraldatud täisarvu: jada elemendid A_i ($1 \leq A_i \leq N$).

Väljund. Tekstifaili `sortval.txt` ainsale reale väljastada üks täisarv: minimaalne lõikude arv, milleks peab jada tükeldama, et selle saaks lõikude vahetamise teel järjestada.

Näide.

<code>sortsis.txt</code>	<code>sortval.txt</code>
6	4
5 6 4 3 1 2	

Jada võib tükeldada lõikudeks (5 6), (4), (3) ja (1 2). Seejärel võib lõigu (1 2) panna esimeseks, lõigu (3) teiseks, lõigu (4) kolmandaks ja lõigu (5 6) viimaseks ning tulemus on järjestatud.

Näide.

<code>sortsis.txt</code>	<code>sortval.txt</code>
3	2
1 2 1	

Sobib tükeldus lõikudeks (1 2) ja (1).

Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse ja iga grupi eest saab punkte ainult programm, mis lahendab kõik sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisapiirangud:

1. $N \leq 10$ (20 punkti)
2. $N \leq 15$ (20 punkti)
3. $N \leq 500$ (20 punkti)
4. $N \leq 5\,000$ (20 punkti)
5. Lisapiirangud puuduvad (20 punkti)