

4. Suurtükid (svejki)

1 sek

50 punkti

Vahva sõdur Švejki on jõudnud 14. ratsa-suurtükirügemendi koosseisus České Budějovice alla. Ootamatult saabub kindral Finck von Finckenstein rügemendi inspekteerima. Leitnant Lukaš peab rügemendi kõik N suurtükki, mis on mõistagi hobustega veetavad, rivistama ühtlaste vahedega ning seejärel igaihest neist täpselt ühe korra tulistama.

Kahjuks kardavad hobused pauku. Nende hirm on eriti suur, kui tulistatakse järjest üksteisele lähedal olevatest suurtükkidest. Seega soovib leitnant Lukaš, et Švejki leiaks tulistamise järjekorra, milles järjestikused lasud sooritatakse üksteisest võimalikult kaugel asuvatest suurtükkidest. Täpsemalt peab nende kauguste kogusumma olema maksimaalne.

Tulistamise järjekorraks N suurtüki korral nimetame arvude $1 \dots N$ mingit järjestust P , kus P_1 on esimesena tulistava suurtüki number, P_i järjekorras i -ndana tulistava suurtüki number ja P_N viimasena tulistava suurtüki number. Selle järjestuse kauguste summa on $S = |P_1 - P_2| + |P_2 - P_3| + \dots + |P_{N-1} - P_N|$.

Järjestuste loetlemisel pannakse nad omavahel sellisesse järjekorda, et kui kahes järjestuses P ja Q on esimesed $i - 1$ arvu võrdsed, aga i -ndad arvud erinevad, siis kirjutatakse esimesena see järjestus, mille i -s element on väiksem.

Leitnant Lukaš teab, et kindral Finck von Finckensteini lemmikarv on M ja ta võib soovida tulistamist loetelus selle numbriga kohal olevas järjekorras.

Kirjutada Švejki ülesande lahendamiseks programm, mis väljastab

- suurima võimaliku kauguste summa S ;
- kõigi maksimaalse kauguste summaga tulistamisjärjekordade arvu K ;
- maksimaalse kauguste summaga tulistamisjärjekordade loetelus esimese järjestuse;
- maksimaalse kauguste summaga tulistamisjärjekordade loetelus kohal M oleva järjestuse.

Sisend. Tekstifaili `svejksis.txt` ainsal real on kaks täisarvu: suurtükkide arv N ($2 \leq N \leq 10^5$) ja kindral Finck von Finckensteini lemmikarv M ($1 \leq M \leq \min(10^{18}, K)$), kus K on maksimaalse kauguste summaga tulistamisjärjekordade arv.

Väljund. Tekstifaili `svej kval.txt` esimesele reale väljastada N suurtüki laskmise maksimaalne võimalik kauguste summa S ja avaldise $K \bmod 1\,000\,000\,007$ väärtus, kus K on maksimaalse kauguste summaga tulistamisjärjekordade arv. Faili teisele reale väljastada N täisarvu: maksimaalse kauguste summaga tulistamisjärjekordade loetelus esimene järjekord. Faili kolmandale reale väljastada samuti N täisarvu: maksimaalse kauguste summaga tulistamisjärjekordade loetelus kohal M olev järjekord.

Näide.	<code>svejksis.txt</code>	<code>svej kval.txt</code>
	5 3	11 8
		2 4 1 5 3
		3 1 5 2 4

5 suurtüki korral on maksimaalne kauguste summa 11 ja selle summaga järjekordi on kokku 8: (2, 4, 1, 5, 3), (2, 5, 1, 4, 3), (3, 1, 5, 2, 4), (3, 2, 5, 1, 4), (3, 4, 1, 5, 2), (3, 5, 1, 4, 2), (4, 1, 5, 2, 3), (4, 2, 5, 1, 3).

Hindamine. Testides koguväärtusega 10 punkti kehtib $N \leq 10$, järgmistes testides koguväärtusega 20 punkti $N \leq 25$, järgmistes testides koguväärtusega 10 punkti $N \leq 1000$ ja ülejäänud testides koguväärtusega 10 punkti lisapiiranguid ei ole.

Igas testis annab arvude S ja K leidmine 50% punktidest, maksimaalse summaga järjekordade loetelus esimese leidmine 25% punktidest ja loetelus kohal M oleva järjekorra leidmine 25% punktidest.