

5. Koalitsioonilepped (koal)

3 sek / 15 sek

60 punkti

Parlamendis on N saadikut, kellest igaüks kuulub ühte K parteist. On vaja moodustada riiki valitsev koalitsioon.

Et koalitsioon saaks valitseda, peab tal olema parlamendis enamus. Teisest küljest, mida rohkem on koalitsioonis erakondi, seda ebastabiilsem see arvamuste paljususe tõttu on. Niisiis ei ole mõtet teha koalitsiooni, millel on parlamendis enamus ka ilma oma kõikide liikmeteta.

Täpsemalt, parteide rühm võib moodustada koalitsiooni, kui on täidetud järgmised tingimused:

1. Selle rühma parteidesse kuulub kokku rohkem kui $\frac{N}{2}$ parlamendisaadikut.
2. Kui ükskõik milline partei rühmast välja jätta, siis saadikute arv enam ei ületa $\frac{N}{2}$.

Loendada, mitu erinevat parteide rühma saavad moodustada koalitsiooni.

Sisend. Faili `koalsis.txt` esimesel real on saadikute arv N ja parteide arv K ($1 \leq N \leq 10^{18}$, $1 \leq K \leq 36$). Teisel real on K täisarvu M_1, M_2, \dots, M_K ($1 \leq M_i \leq N$), kus M_i on i -nda partei saadikute arv. On garanteeritud, et $M_1 + M_2 + \dots + M_K = N$.

Väljund. Faili `koalval.txt` ainsale reale väljastada üks täisarv: võimalike koalitsioonide arv.

Näide.

<code>koalsis.txt</code>	<code>koalval.txt</code>
14 5	4
6 2 1 4 1	

Tähistame parteid alates vasakust sümbolitega a, b, c, d, e . Võimalikud koalitsioonid on siis järgmised:

$$\{a, b\}, \quad \{a, d\}, \quad \{a, c, e\}, \quad \{b, c, d, e\}.$$

Rühm $\{a, c\}$ ei saa moodustada koalitsiooni, sest neil ei ole kokku rohkem kui $\frac{N}{2} = 7$ parlamendiliiget. Rühm $\{a, b, c\}$ ei saa moodustada koalitsiooni, sest c väljaheitmisel saame $\{a, b\}$, millel on endiselt parlamendis enamus.

Näide.

<code>koalsis.txt</code>	<code>koalval.txt</code>
8 8	56
1 1 1 1 1 1 1 1	

Suvaline 5-parteiline rühm saab koalitsiooni moodustada, seega on vastus $C_8^5 = 56$.

Näide.

<code>koalsis.txt</code>	<code>koalval.txt</code>
101 6	5
34 25 19 12 10 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. (5 punkti) $K = 3$;
2. (5 punkti) $K = N$;
3. (5 punkti) $K \leq 20$;
4. (15 punkti) $N \leq 10^6$;
5. (30 punkti) lisapiirangud puuduvad.