

6. Suluavaldised (sulg)

2 sek / 15 sek

100 punkti

Suluavaldiseks nimetatakse sõnet, mis on saadud järgmiste reeglite abil:

- $()$ on suluavaldis;
- kui s on suluavaldis, siis $ka(s)$ on suluavaldis;
- kui s ja t on suluavaldised, siis $ka(st)$ on suluavaldis.

Näiteks $()()$, $((()))$ ja $((())())$ on suluavaldised, aga $((())(,))$ ja $ka1a$ ei ole.

Meil on antud sõne A pikkusega N , mis koosneb ainult sümbolitest $($ ja $)$. Lisaks on antud M päringut, millest igaüks on kujul:

Antud L ja R . Kas leidub selline k , et $L < k < R$ ning $A_L A_{L+1} \dots A_k$ ja $A_{k+1} A_{k+2} \dots A_R$ on mõlemad suluavaldised? Väljasta **JAH**, kui leidub, ning **EI**, kui ei leidu.

Sõne A positsioonid on nummerdatud $1, \dots, N$.

Sisend. Sisendi esimesel real on täisarvud N ja M ($2 \leq N \leq 10^6$, $1 \leq M \leq 10^6$) — sisendsõne pikkus ja päringute arv.

Teisel real on sõne A : täpselt N sümbolit, millest igaüks on $($ või $)$.

Järgmisel M real on igaühel kaks tühikuga eraldatud täisarvu L ja R ($1 \leq L < R \leq N$), mis kirjeldavad päringuid.

Väljund. Väljundisse kirjutada päringute vastused, igaüks eraldi reale.

| Näide. | Sisend | Väljund |
|--------|-----------|---------|
| | 9 3 | JAH |
| | ((())())(| EI |
| | 2 7 | EI |
| | 1 8 | |
| | 7 9 | |

Esimesele päringule vastab alamsõne $((()))$. Selle saab tükeldada suluavaldisteks $()$ ja $((()))$: sobiv k on 3.

Teisele päringule vastab alamsõne $((())())$. Kuigi see sõne on ise suluavaldis, ei ole seda võimalik kaheks suluavaldiseks tükeldada.

Kolmandale päringule vastab alamsõne $((())($, mis pole ise suluavaldis ja mida ei saa ka suluavaldisteks tükeldada.

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. (40 punkti) $N \cdot M \leq 10^6$.
2. (60 punkti) Lisapiirangud puuduvad.