

BRACKET

Xâu con x của chuỗi s là một chuỗi các kí tự liên tiếp của chuỗi s .

Một dãy ngoặc đúng được định nghĩa như sau:

- Chuỗi rỗng là 1 dãy ngoặc đúng.
- Nếu A là 1 dãy ngoặc đúng thì (A) là 1 dãy ngoặc đúng.
- Nếu A và B là dãy ngoặc đúng thì AB là 1 dãy ngoặc đúng.

Cho chuỗi S chỉ bao gồm các dấu ngoặc (và), và Q truy vấn dạng l, r với yêu cầu: Tìm độ dài chuỗi con dài nhất là dãy ngoặc đúng trong đoạn từ l đến r của chuỗi S .

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên: chứa chuỗi S ($1 \leq |S| \leq 10^5$) – $|S|$ là độ dài của chuỗi S .
- Dòng thứ hai: chứa số nguyên dương Q ($1 \leq Q \leq 10^5$).
- Q dòng tiếp theo: mỗi dòng chứa hai số nguyên dương l, r biểu diễn một truy vấn ($1 \leq l \leq r \leq 10^5$).

Kết quả

- Gồm Q dòng, mỗi dòng là câu trả lời của một truy vấn.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
(())()()()	10
3	0
1 11	2
3 5	
3 8	