

## Dãy ngoặc đúng

Một dãy ngoặc đúng được định nghĩa như sau:

- Xâu rỗng là một dãy ngoặc đúng;
- Nếu xâu  $A$  là một dãy ngoặc đúng thì  $(A)$  cũng là một dãy ngoặc đúng;
- Nếu xâu  $A$  và xâu  $B$  là hai dãy ngoặc đúng thì xâu  $AB$  là một dãy ngoặc đúng.

Cho một xâu  $S$  độ dài  $N$  chỉ gồm các kí tự '(' và ')', các kí tự được đánh số từ 1 đến  $N$  theo chiều từ trái qua phải. Cho  $Q$  truy vấn, mỗi truy vấn có dạng  $l r$  ( $l \leq r$ ) với ý nghĩa cần tính số cặp  $(u, v)$  ( $l \leq u \leq v \leq r$ ) mà xâu con của  $S$  gồm các kí tự liên tiếp từ  $u$  đến  $v$  tạo thành một dãy ngoặc đúng.

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị vào chuẩn có dạng:

- Dòng đầu tiên ghi xâu  $S$  chỉ gồm các kí tự '(' và ')' ( $|S| \leq 10^5$ );
- Dòng thứ hai chứa số nguyên dương  $Q$  ( $Q \leq 10^5$ );
- Tiếp theo là  $Q$  dòng, mỗi dòng mô tả một truy vấn gồm hai số nguyên  $l, r$  ( $1 \leq l \leq r \leq |S|$ ).

**Kết quả:** Với mỗi truy vấn, in ra số lượng xâu con tạo thành dãy ngoặc đúng tương ứng.

**Ví dụ:**

Input	Output
()()()()	1
5	0
1 2	3
2 3	1
1 6	7
6 9	
1 9	

**Subtask 1 (20 điểm):**  $Q \leq 50, |S| \leq 100$ ;

**Subtask 2 (20 điểm):**  $Q \leq 100, |S| \leq 1000$ ;

**Subtask 3 (40 điểm):**  $Q \leq 1000$ ;

**Subtask 4 (20 điểm):** Không có ràng buộc gì thêm.