

**Day 1**  
**Brackets (paranteser)**

Task

Language

Låt oss definiera en *korrekt parantes-sträng* enligt följande:

- () och [] är korrekta parantes-strängar;
- om A är en korrekt parantes-sträng, så är (A) och [A] också korrekta parantes-strängar;
- om A och B båda är korrekta parantes-strängar, så är konkateneringen AB också en korrekt parantes-sträng.

Om vi har en korrekt parantes-sträng som innehåller minst ett par av hakparanteser, d.v.s. minst en öppnande "[" och en slutande "]", så kan vi konstruera en så kallad *trasig parantes-sträng* genom att ersätta varje hakparantes (både öppnande och slutande) med en **öppnande** rund parantes.

Exempelvis är både (( och (((((( trasiga parantes-strängar. Den första strängen måste ha skapats från den korrekta parantes-strängen []. Den andra strängen kan endast ha skapats från någon av följande fyra korrekta parantes-strängar: []((()), ([ ](( )), (([ ]( )) eller ((([ ]))).

Din uppgift är att för en given trasig parantes-sträng beräkna antalet möjliga korrekta parantes-strängar från vilka den givna strängen kan ha skapats.

**Input data**

Första raden i textfilen **brackets.in** innehåller ett ensamt *jämnt* heltal ( $2 \leq N \leq 30000$ ) - den givna strängens längd. Den andra raden innehåller N tecken '(' och ')' - den givna trasiga parantes-strängen.

**Output data**

Den enda raden i textfilen **brackets.out** ska innehålla ett heltal - antalet möjliga korrekta parantes-strängar. Eftersom talet kan vara stort skall du skriva ut svaret modulo 1'000'000'009. (Enmiljardnio)

**Examples**

Input data (brackets.in)	Output data (brackets.out)	De korrekta parantes-strängarna
4 (( (	2	[ ](), ([ ])
8 (((((((	14	[ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ], [ ] [ ] [ ] [ ]

**Grading**

Testfall med  $N \leq 50$  är värda 20 poäng.

Testfall med  $N \leq 1000$  är värda 45 poäng.