

abc403_f Shortest One Formula

题目描述

给定一个正整数 N 。

请找出由字符 `1`、`+`、`*`、`(`、`)` 组成的数学表达式中，满足以下所有条件的最短表达式 S ：

1. S 符合以下 [BNF 语法](#) 中 `<expr>` 符号的定义
2. S 表示的数学表达式计算结果等于 N

BNF 语法定义如下：

```
<expr>    ::= <term> | <expr> "+" <term>
<term>    ::= <factor> | <term> "*" <factor>
<factor>  ::= <number> | "(" <expr> ")"
<number>  ::= "1" | "1" <number>
```

符合 `<expr>` 定义的表达式示例：

- `1111+111`：表示 $1111 + 111$
- `(1+1)*(1+1)`：表示 $(1 + 1) \times (1 + 1)$
- `(11+(1+1)*(1+1))+1`：表示 $(11 + (1 + 1) \times (1 + 1)) + 1$

不符合 `<expr>` 定义的表达式示例：

- `(1+1)(1+1)`
- `1+2`
- `1-1`
- `1/1`
- `)1(`
- `1++1`
- `+1`
- `(+1)`
- `1*+1`

输入格式

输入通过标准输入给出，格式如下：

N

输出格式

输出满足条件的最短表达式。

输入输出样例 #1

输入 #1

9

输出 #1

$(1+1+1)*(1+1+1)$

输入输出样例 #2

输入 #2

11

输出 #2

11

输入输出样例 #3

输入 #3

403

输出 #3

$1+(1+1+1)*(1+11+11+111)$

说明/提示

约束条件

- $1 \leq N \leq 2000$
- 输入均为整数

样例解释 #1

值为 9 的表达式可能有多种形式，例如：

- $(1+1+1)*(1+1+1)$
- $1+1+1+1+1+1+1+1+1$
- $(1+1)*(1+1)*(1+1)+1$

其中 $(1+1+1)*(1+1+1)$ 是最短的表达式。

