

栈

@M了个J

<https://github.com/CoderMJLee>

<http://cnblogs.com/mjios>

码拉松



实力IT教育 www.520it.com

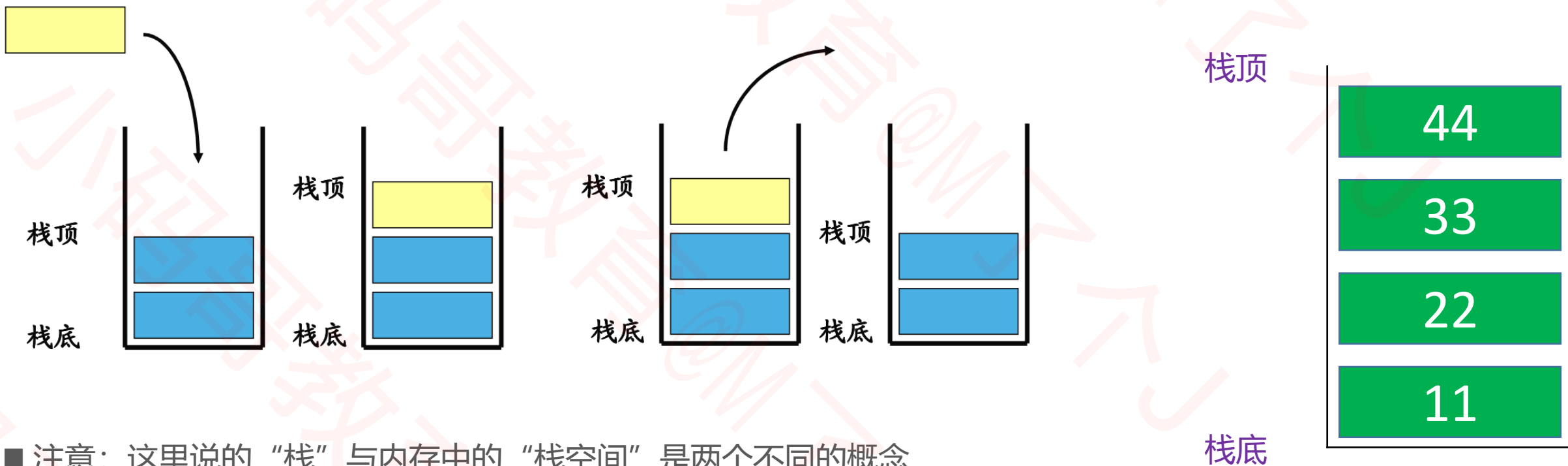
栈 (Stack)

■ 栈是一种特殊的线性表，只能在一端进行操作

□ 往栈中添加元素的操作，一般叫做push，入栈

□ 从栈中移除元素的操作，一般叫做pop，出栈（只能移除栈顶元素，也叫做：弹出栈顶元素）

□ 后进先出的原则，Last In First Out, LIFO



■ 注意：这里说的“栈”与内存中的“栈空间”是两个不同的概念

栈的接口设计

- `int size();` // 元素的数量
- `boolean isEmpty();` // 是否为空
- `void push(E element);` // 入栈
- `E pop();` // 出栈
- `E top();` // 获取栈顶元素

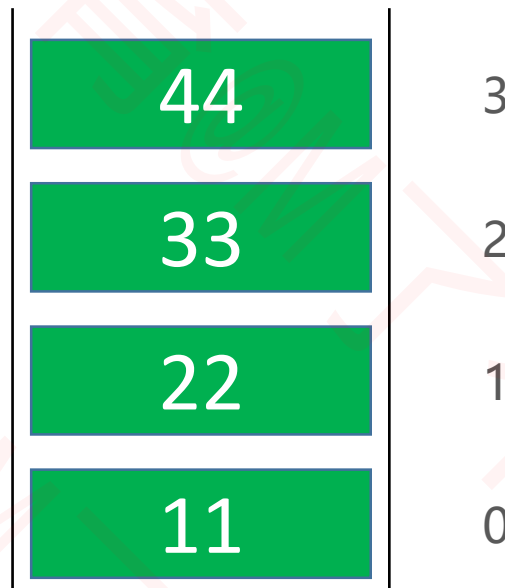
■ 思考

□ 栈的内部实现是否可以直接利用以前学过的数据结构?

✓ 动态数组、链表

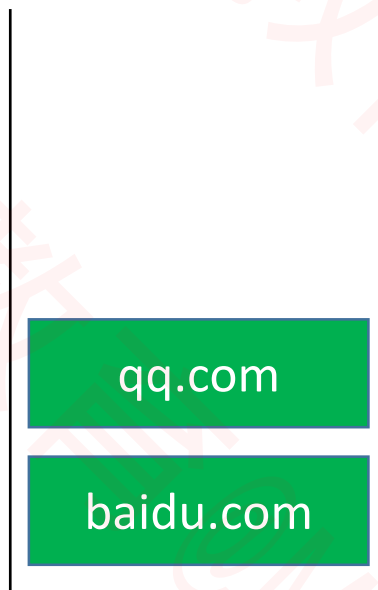
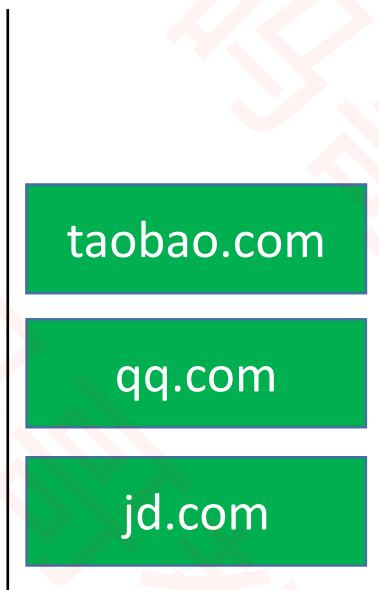
栈顶

栈底

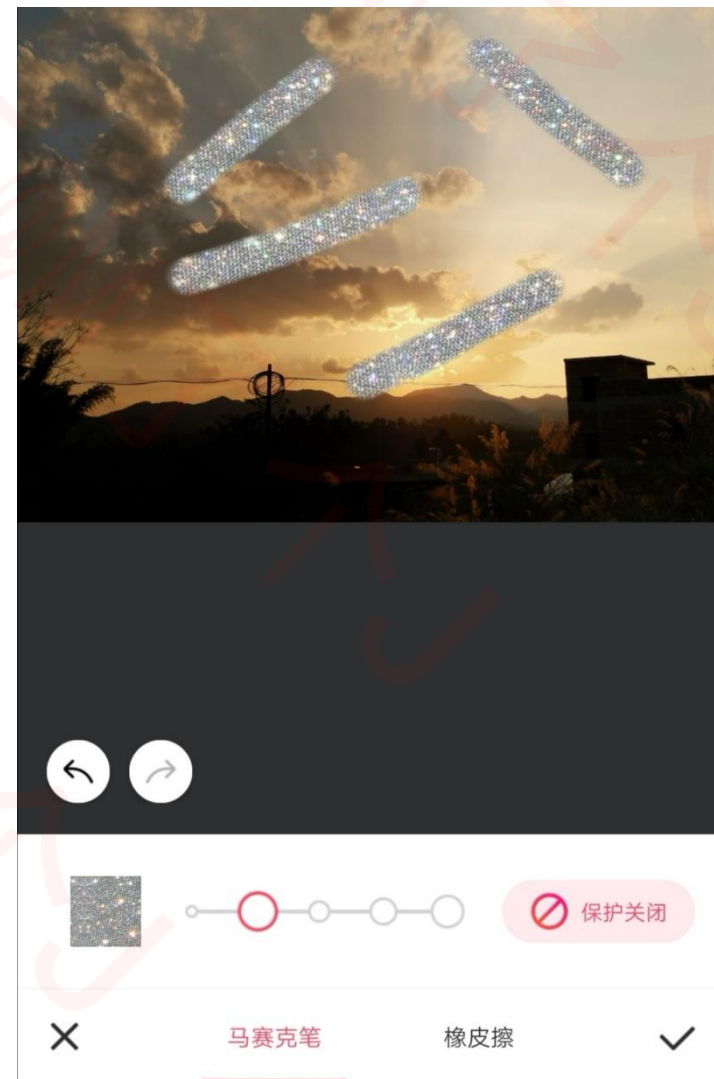


栈的应用 – 浏览器的前进和后退

- 输入jd.com
- 输入qq.com
- 输入baidu.com
- 后退
- 后退
- 前进
- 输入taobao.com



- 类似的应用场景
- 软件的撤销 (Undo)、恢复 (Redo) 功能



练习 - 有效的括号

■ <https://leetcode-cn.com/problems/valid-parentheses/solution/>

给定一个只包括 '('，')'，'{'，'}'，'['，']' 的字符串，判断字符串是否有效。

有效字符串需满足：

1. 左括号必须用相同类型的右括号闭合。
2. 左括号必须以正确的顺序闭合。

注意空字符串可被认为是有效字符串。

示例 1:

输入: "()"
输出: true

示例 2:

输入: "()[]{}"
输出: true

示例 3:

输入: "(]"
输出: false

示例 4:

输入: "([)]"
输出: false

示例 5:

输入: "{[]}"
输出: true

练习 - 有效的括号

1. 遇见左字符，将左字符入栈

2. 遇见右字符

❑ 如果栈是空的，说明**括号无效**

❑ 如果栈不为空，将栈顶字符出栈，与右字符之匹配

✓ 如果左右字符不匹配，说明**括号无效**

✓ 如果左右字符匹配，继续扫描下一个字符

3. 所有字符扫描完毕后

✓ 栈为空，说明**括号有效**

✓ 栈不为空，说明**括号无效**

(

)

{

}

[

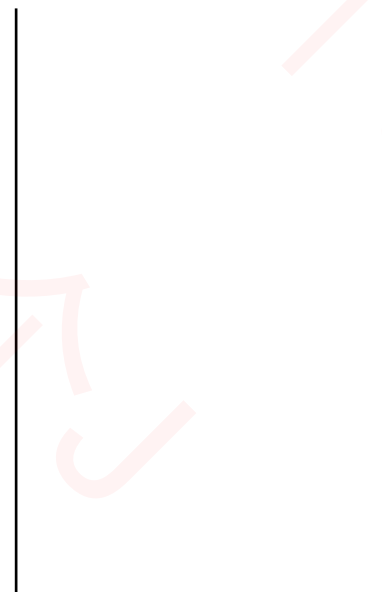
]

■ 举例

❑ () [{}]

❑ {}

❑ {} (



■ 括号的分数

- <https://leetcode-cn.com/problems/score-of-parentheses>

■ 逆波兰表达式求值

- <https://leetcode-cn.com/problems/evaluate-reverse-polish-notation/>

■ 基本计算器

- <https://leetcode-cn.com/problems/basic-calculator/comments/>