

数据结构与算法 (Python)

作业四：比特币挖矿 & 栈的应用

谢正茂 webg@PKU-Mail

北京大学计算机系

April 1, 2021

比特币挖矿的算法复杂度 3pts

根据卡矿的示例代码，分析说明下面问题：

- 1: `validate` 和 `find_nonce` 的复杂度分别是多少？它们是什么关系？分别属于 NP 还是 P？
- 2: 如果要把 “`Alice send .1 coins to Kate`” 改成 “`Alice send 100 coins to Kate`”，计算一个新 `nonce` 来保持 “块哈希” 值不变，算法复杂度是多少？
- 作业提交截止时间：2021 年 4 月 11 日 24 点（逾期扣分/天：0.1 \Rightarrow 0.5）

栈的应用 7pts

- 实现一个“中缀转前缀”算法
 - 可能需从右往左扫描
 - 需要多次全量反转顺序
- 扩展括号匹配算法，用来检查 HTML 文档的标记是否匹配。
 - HTML 标记应该成对、嵌套出现
 - 开标记是 `<tag>` 这种形式，闭标记是 `</tag>` 这种形式
 - 读入一个 HTML 文件，算法检查是否有标记不匹配的情况
- 作业提交截止时间：2021 年 4 月 11 日 24 点（逾期扣分/天：0.1 => 0.5）

```
<html>
  <head>
    <title>
      Example
    </title>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, world</h1>
  </body>
</html>
```

“刷题” 建议

刷题网站: <https://leetcode-cn.com/problemset/all/>
链表题

- 2 两数相加
 - 19 删除链表的倒数第 N 个点
 - 21 合并两个有序链表
 - 24 两两交换链表中的结点
 - 61 旋转链表
 - 82 删除链表中的重复元素
 - 206 反转链表
 - 328 奇偶链表
- 栈与队列
- 20 有效的括号
 - 150 逆波兰表达式求值
 - 155 最小栈
 - 225 用队列实现栈
 - 232 用栈实现队列