



# 数据结构与算法 (Python版)

## 队列的应用：热土豆

陈斌 北京大学 [gischen@pku.edu.cn](mailto:gischen@pku.edu.cn)

# 热土豆问题（约瑟夫问题）

- ❖ “击鼓传花”的土豆版本
- ❖ 传烫手的热土豆，鼓声停的时候，手里有土豆的小孩就要出列。



# 热土豆问题（约瑟夫问题）

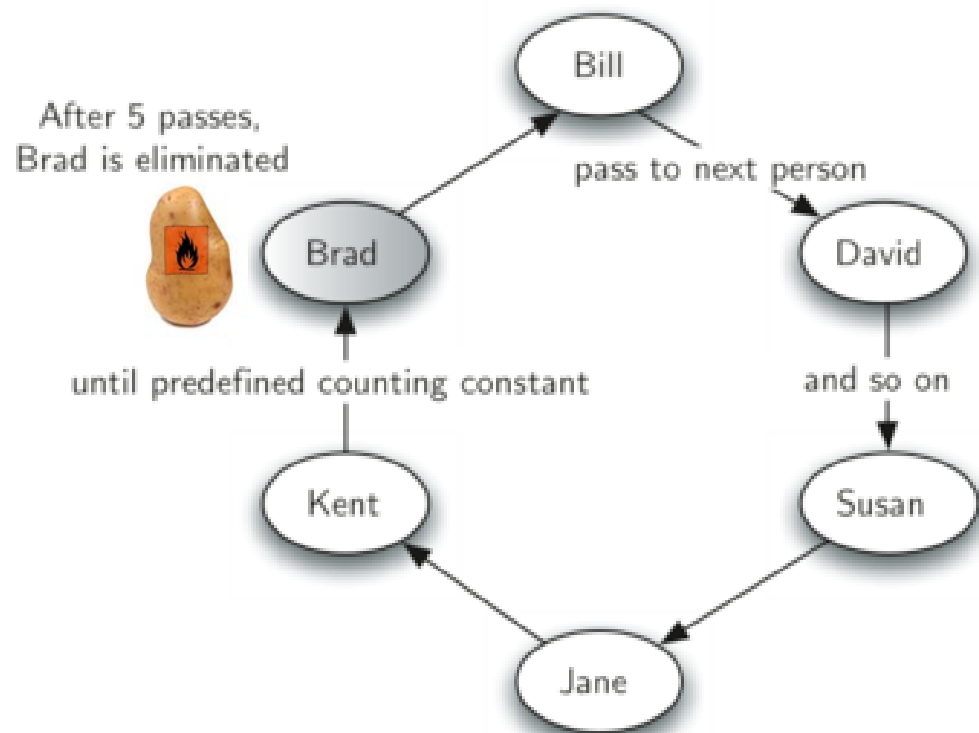
## ❖ 如果去掉鼓，改为传过固定人数，就成了“现代版”的约瑟夫问题

传说犹太人反叛罗马人，落到困境，约瑟夫和39人决定殉难，坐成一圈儿，报数1~7，报到7的人由旁边杀死，结果约瑟夫给自己安排了个位置，最后活了下来.....



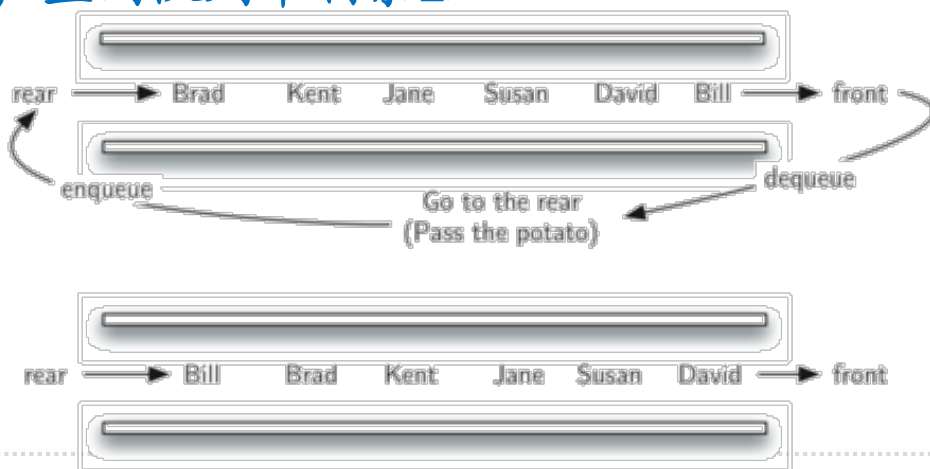
# 热土豆问题：算法

- ❖ 用队列来实现热土豆问题的算法，参加游戏的人名列表，以及传土豆次数num，算法返回最后剩下的人名



# 热土豆问题：算法

- ❖ 模拟程序采用队列来存放所有参加游戏的人名，按照传递土豆方向从队首排到队尾  
游戏时，队首始终是持有土豆的人
- ❖ 模拟游戏开始，只需要将队首的人出队，随即再到队尾入队，算是土豆的一次传递  
传递了num次后，将队首的人移除，不再入队  
如此反复，直到队列中剩余1人





# 热土豆问题：代码

```
from pythonds.basic.queue import Queue

def hotPotato(namelist, num):
    simqueue = Queue()
    for name in namelist:
        simqueue.enqueue(name)

    while simqueue.size() > 1:
        for i in range(num):
            simqueue.enqueue(simqueue.dequeue())

        simqueue.dequeue()

    return simqueue.dequeue()

print(hotPotato(["Bill", "David", "Susan", "Jane", "Kent", "Brad"], 7))
```

一次传递

