



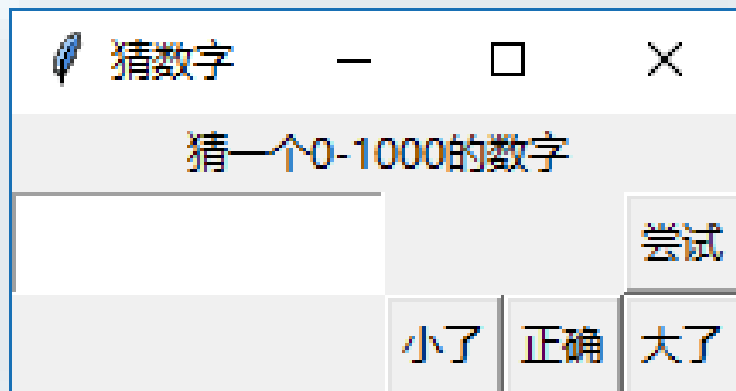
人工智能与信息社会

基于决策树和搜索的智能系统：实例1 读心术

陈斌 北京大学 gischen@pku.edu.cn

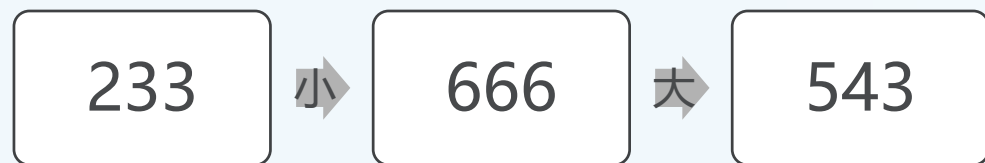
读心术：猜数字游戏

- 一款经典的猜数字AI：用户先随机在0-1000之间随意写一个数字，AI开始猜，如果猜的数大了，用户就说大了，反之，则说小了。

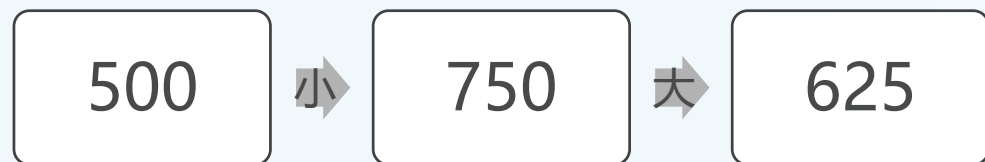


读心术：猜数字游戏

› 方法一：随心所欲猜



› 方法二：每次取中间的数

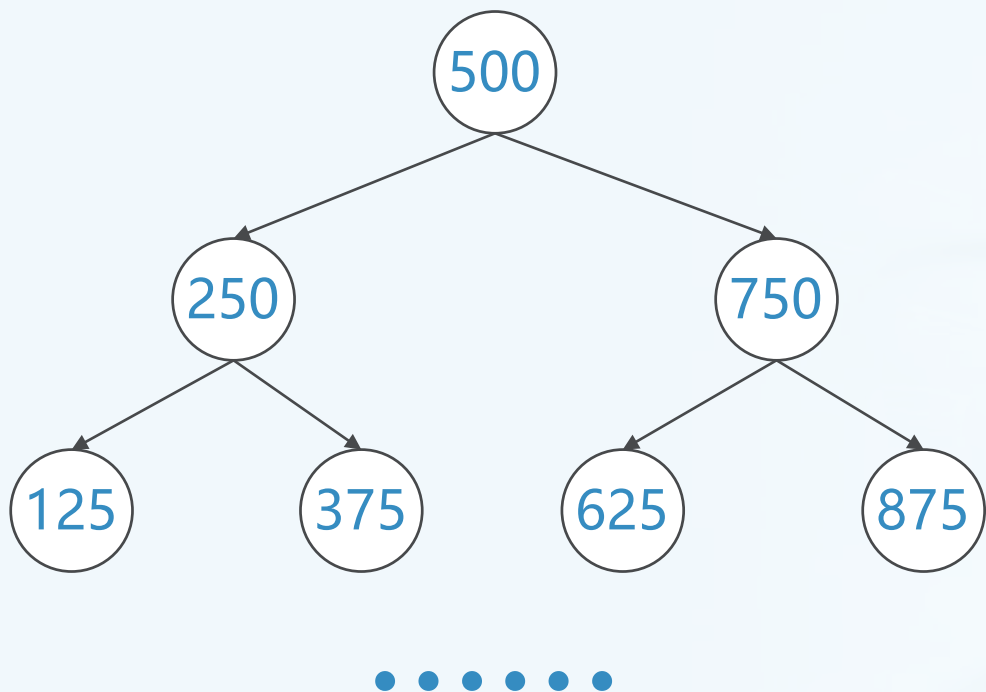


二分查找

- › 从中间的数开始，如果猜中则结束
- › 如结果大于或者小于中间的数，则在剩下大于或小于中间的数的那一半中查找
- › 每一次比较都使搜索范围缩小一半

二分查找：规则树

› 限定范围0-1000



二分查找

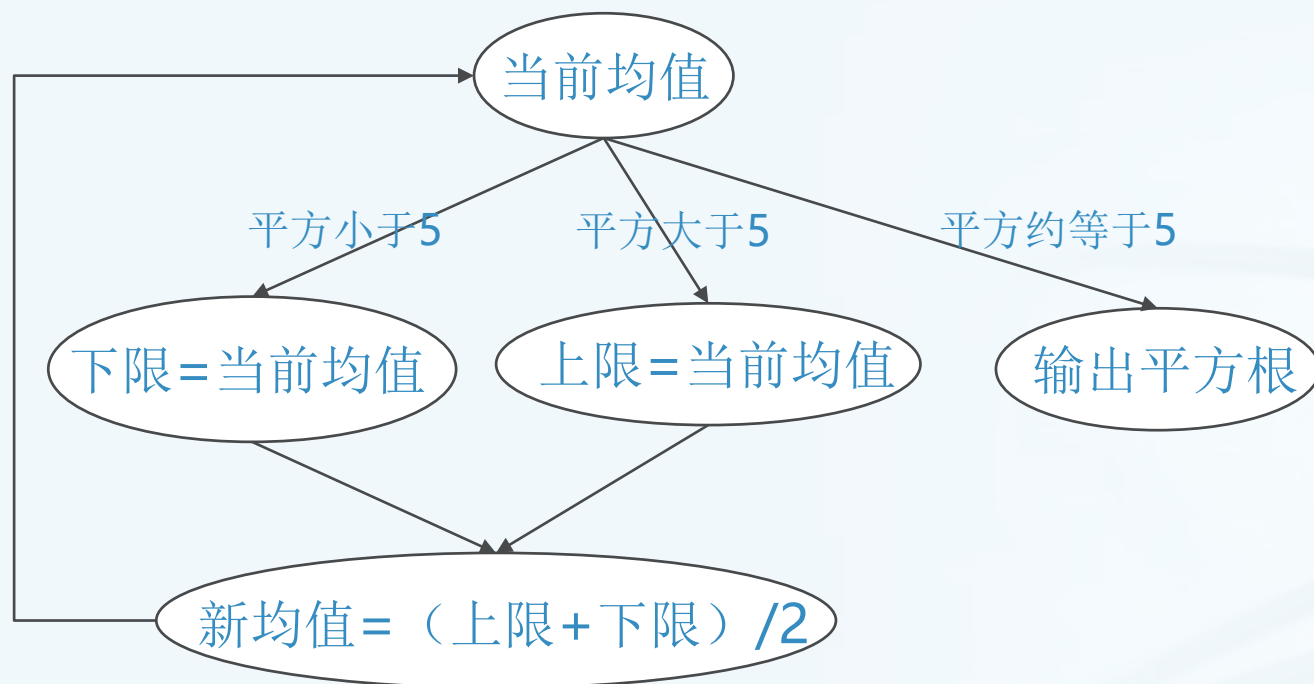
- › 时间复杂度为对数级别
- › AI最多只要11次就能成功猜到数字

二分查找应用：计算平方根

- › 从被开方的数的 $1/2$ 开始
- › 每次进行平方校验，同时更新当前的取值上限和下限
- › 以当前取值上限和下限的平均值作为新的尝试值

二分查找应用：计算平方根

› 根号5：初始上限5，下限0



基于规则的AI

- › 根据简单的规则（二分查找）建立AI
- › 在规则范围内，即使最简单的一个小程序也能够猜出你内心的想法。