# 习题三

## 3.1

在HireAssistant(n)中，有n个应聘者，他们的到来有种不同序列，考虑到第一个应聘者一定会被雇佣，因而

* 正好雇佣一次的情况就是第一个到来的应聘者是最好的，之后到来的应聘者可以随机排列，因此概率为
* 正好雇佣两次的情况为第一个到来者为次优的，之后会到来一个最优的，同样因此保证第一个到来的是次优即可，因此概率为
* 正好雇佣n次，即每次到来一个应聘者即需要雇佣，因而他们到来的顺序按他们的价值排序为递增的，因此概率为

## 3.2

假设序列长度为n，任意一个元素为最大值的概率为，假设真实的最大值在位置k，则比较次数为k-1，因此平均比较次数为：

算法的时间复杂度直接取决于比较次数，因此，时间复杂度为

## 3.4

除了第2的整数幂次运算，费用都为1，因此，总的运算费用包括：

* 非第2的幂次运算：
* 第2的幂次运算：

总的运算成本：

## 3.6

设第k个运算的费用为：

其中i为整数，且:

所以，分摊复杂度：

## 3.8

按势能函数的定义，它应该将数据结构映射为数值，但是题目并没有具体的数据结构，按势能函数给出的总体费用：

费用是已知的，由前面的两个分析知道可以表示为，因此对于不同的数据结构，势能函数分析结果会不同，但若满足，则结果会和前面两种的结果一致