算法 hw2

Q1　7.2-6

要产生比 $1-\alpha:\alpha$ 更平衡的划分，则满足

$\alpha n \le k \le (1-\alpha)n$　　$0 \le \alpha < \frac{1}{2}$

则 $P = \frac{(1-\alpha)n - \alpha n + 1}{n} = 1-2\alpha + \frac{1}{n}$　$n \to \infty$

则为 $1-2\alpha$

Q2　(1) 先求加权平均数，再代入求 $D(x)$

$O(n)$　　　$O(1)$

(2) 由 $\Delta\{a_n\} = \Delta^2\{b_n\}$ 转换. ~~得到 $\{b_n\}$ $O(T)$~~

得到 $\Delta^2\{b_n\}$，时间 $O(T)$

即为 $b_3 - b_1, \cdots, b_{n+2}-b_n$

记作：$c_1, c_2, \cdots, c_n$

~~有 $c_{i+2} = c_{i+2} + c_i$~~

~~$b_3-b_1, b_4-b_2, \cdots, b_n-b_{n-2}$~~ ; b

Q3 (1) A.B严格升序

① $i=n-1$，$j=m-1$. $count=0$

② 若 $A[i]>B[j]$ $count=count+1+j$. $i--$

若 $A[i]<=B[j]$ $j--$

③ count即为所求.

$O(n+m)$ 由于遍历A.B

(2) 用快排统计 $L[i]>L[j]$ 的个数.

Q4 (1) 都完备 即证四个算法都可生成任意序列.

对 $\forall i$ a_i 位置记作 $P(a_i)$

算法1: $j \leftarrow randint(1,n)$ 可以取到 $P(a_i)$

2: $A[j]=a_i$ $randint(0,1)=1$

3: $k=i$ $i \leftarrow randint(1,n)=i$ $j \leftarrow randint(1,n)=P(a_j)$

4: $j \leftarrow randint(i,n)=P(a_i)$

(2) 1: 不均匀 三个元素有27种等可能情况. 但6种排列.

2: 不均匀 三个元素. 6种排列，512种等可能情况

3: 不均匀 三个元素. 6种排列. $13\times 3^3=729$ 种等可能情况

4: 均匀 n个元素 $n!$种排列. $n!$种情况.

(3) ① 错 如算法1

② 错 不均匀算法多次实验会有分布式地出现结果.

最后结果接近理论不均匀值.

扫描全能王 创建