第8章

8.2 (1) 舍伍德算法

(2)

8.3

$$\overset{m}{p(x)} \cdot \overset{n}{q(x)} = \overset{l}{r(x)}$$ 是 否

随机选择数进行计算

怎么选 m, n, l 有什么用

Algo

```
k = max{m+n, l}

for i=1 to k
    test_case[i] = rand()

for i=1 to k
    if p(test_case[i]) * q(test_case[i]) != r(test_case[i])
        return false

return true
```

$O(\max\{m+n, l\})$

获得正确解的概率：设所有数为 s，概率为 $\max\{m+n, l\}/s$

蒙特卡罗算法

8.4. $A_{p\times q}$, $B_{q\times r}$, $C_{p\times r}$

$A*B \overset{?}{=} C$ 比较一部分. 所有的数 $p\times r$.

$$A*(\underset{r\times 1}{B*X}) = CX$$

Algo

```
while(k)
    for i=1 to r
        X[i] = rand()
    if A*(B*X) != C*X
        return false
    --k
return true
```

时间 $O(k(q*r + p*q + p*r))$

获得正确解的概率:

蒙特卡罗算法.

8.7

解符号X表示列表$a_1,a_2,a_3,\dots,a_n$中的逆序对的个数，用符号a_i表示列表中第i大的数，用符号X_i表示列表中的数$a_j<a_i$与a_i构成逆序对的个数。

$X=X_2+X_3+\dots+X_n$,

$$E[X]=E[X_2+X_3+\dots+X_n]=E[X_n]+E[X_{n-1}]+\dots+E[X_2]$$

$$=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(n-i)+\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n-1}(n-1-i)+\dots+\frac{1}{2}\sum_{i=1}$$

$$=\frac{3}{4}n^2+\frac{1}{4}n$$