151220129 计科 吴政亿

习题一

15.$P(B|A)=\frac{P(AB)}{P(A)}=4*p(AB)=\frac{1}{3}\Rightarrow P(AB)=\frac{1}{12}$

$P(A|B)=\frac{P(AB)}{P(B)}=\frac{\frac{1}{12}}{P(B)}p=\frac{1}{2}\Rightarrow P(B)=\frac{1}{6}$

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(AB)=\frac{1}{4}+\frac{1}{6}-\frac{1}{12}=\frac{1}{3}$

$P(\overline{A}\,\overline{B})=1-P(A\cup B)=\frac{2}{3}$

16.设事件$A=\{两件次品\}$, 事件$B=\{至少有一件次品\}$

$P(A|B)=\frac{P(AB)}{P(B)}=\frac{\binom{4}{2}}{\binom{10}{2}-\binom{6}{2}}=\frac{1}{5}$

20.

1. $0.8+0.1*\frac{\binom{19}{4}}{\binom{20}{4}}+0.1*\frac{\binom{18}{4}}{\binom{20}{4}}=0.943$
2. $P(无次品|可出厂)=\frac{P(无次品\cap可出厂)}{P(可出厂)}=\frac{P(无次品)}{P(可出厂)}=\frac{0.8}{0.943}=0.848$

习题二

1. 设事件$\Omega=\{从第一次到第十次硬币正反面的所有情况\}$,

   事件$A=\{正面向上的次数和反面向上次数相等\}$,

   那么得$|\Omega|=2^{10},|A|=C_{10}^5$,

   $P(A)=\frac{|A|}{|\Omega|}=\frac{63}{256}$.

2. $\{正面向上的次数和反面向上次数相等\}+\{正面向上的次数比反面向上次数多\}+\{正面向上的次$
   $|\{正面向上的次数比反面向上次数多\}|=|\{正面向上的次数比反面向上次数少\}|$
   $P(正面向上的次数比反面向上次数多)=\frac{1-P(正面向上的次数和反面向上次数相等)}{2}=\frac{193}{512}$.

3. 设事件$B=$ 对于所有的$i=1,\ldots,5$，第i次抛硬币结果与第$11-i$次抛硬币结果相同

   $|B|=2^5$,

   $P(B)=\frac{|B|}{|\Omega|}=\frac{1}{2^5}=\frac{1}{32}$.

4.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int count=0;
    for(int i=14;i<1024;i++){
        for(int j=0;j<10;j++){
            int temp=i>>j;
            if(temp){
                if((temp % 15)==0){
                    count++;
                    break;
                }
            }
        }
    }
    cout<<count;
}
```

$P(\text{出现连续四个或以上的正面向上}) = P(\text{第一次是正面的情况}) + P(\text{第一次是背面的情况}) = \frac{2^6+(}{}$

习题三

- $n=3$时，白球数目等于1或2取决于最后一次，故成立。
- 假设$n=k$时成立，当$=k+1$时，已知前k个球有1至$k-1$个的概率均为$\frac{1}{k-1}$，

  P_i为$n=k+1$时白球数为i的概率，P_i'为$n=k$时白球数为i的概率，

  则有$P_1 = P_1' * \frac{k-1}{k} = \frac{1}{k}$，$P_k = P_{k-1}' * \frac{k-1}{k} = \frac{1}{k}$，

  $P_i = P_{i-1}' * \frac{i-1}{k} + P_i' * \frac{k-i}{k} = \frac{1}{k}$，

  假设成立。

习题四

点数是6的倍数则为点数和%6等于0，应用推迟决定原则，可知前九次的点数和%6等于{0,1,2,3,4,5},
九次点数和模6的值相加等于6，即可被6整除，故其概率取决于最后一次的点数，因此为$\frac{1}{6}$。

习题五

设事件A,B,C分别为A,B,C被释放，定义事件W为牢头告诉B被处决，则所求为P(A|W)。
$P(W) = P(A)P(W|A) + P(B)P(W|B) + P(C)P(W|C) = \frac{1}{3} * P + \frac{1}{3} * 0 + \frac{1}{3} * 1 = \frac{1+}{3}$
$P(A|W) = \frac{P(A)P(W|A)}{P(W)} = \frac{p}{1+p}$