1. 贷款问题

**问题重述**

这是还款问题，需要我们从等额本金和等额本息的角度分别讨论所需还款的最优解

**符号假设**









**模型建立**

若采用等额本金，则·我们可建立需要还款的公式



若采用等额本息，我们可建立下述的公式



**结果如下**

clear,clc

Q=300000;

r=0.051/12;

N=360;

x1=round((1+r)^N\*Q\*r/((1+r)^N-1),3)%等额本金

x2=round((-Q\*r\*(1+r)^N)/(1-(1+r)^N))%等额本息

S1=x1\*N%等额本金还款总额

S2=x2\*N%等额本息还款总额

**x1 =**

**1.6288e+03**

**x2 =**

**1629**

**S1 =**

**5.8639e+05**

**S2 =**

**586440**

就结果如上，建议别买房，还不起

**2.植物基因分布**

**问题重述**

这道题需要我们解决若干年后的分布问题

**符号假设**

****

****

****

**模型建立**

对于任意一代基因，我们都有



同时，我们有



可得到矩阵为



由特征值，该矩阵可相似为对角矩阵，我们可求得



**答案如下、**

直接从结果看，结果分分布趋向于AA

clear,clc

x0=[0.2,0.3,0.5]';

L=[1,1/2,0;0,1/2,1;0,0,0];

L=sym(L);%转变为符号矩阵

p=charpoly(L);%求特征多项式

r=roots(p);

[P,D]=eig(L);%求特征向量和特征值

xl=P\*diag([0,0,1])\*inv(P)\*x0

xl =

1

0

0

3. **汽车租赁公司的运营**

**问题重述**

这道题需要我们解决若干年后的分布问题

**符号假设**

****

****

****

**模型建立**

由题，我们有



同时，我们有



**代码如下**

clear,clc

x0=[200,200,200]';

L=[0.6,0.3,0.1;0.2,0.7,0.1;0.1,0.3,0.6]

L=sym(L);%转变为符号矩阵

p=charpoly(L);%求特征多项式

r=roots(p);

[P,D]=eig(L)%求特征向量和特征值

xl=P\*diag([1,0,0])\*inv(P)\*x0