11.矩阵相乘 考虑如何使得在计算n个矩阵的乘积  时，总的乘法次数最小，这些矩阵的维度分别为  。假设所有两个矩阵的中间乘积都使用蛮力算法（基于定义）计算。

a.给出一个三个矩阵连乘的例子，当分别用  和 计算时，它们的乘法次数至少相差1000倍。

    解答：矩阵维数A1为1000\*1，A2为1\*1000，A3为1000\*1

b.有多少种不同的算法来计算n个矩阵的连乘乘积？

算法数递推公式为并且m(1)=1.

c.设计一个求n个矩阵乘法最优次数的动态规划算法。

解答：设矩阵连乘积AiAi+1…Aj简记为A[i:j]，设计算A[i:j]，1≤i≤j≤n，所需要的最少数乘次数m[i,j]，则原问题的最优值为m[1,n]。当i=j时，A[i:j]=Ai，因此，m[i][i]=0，i=1,2,…,n。当i<j时，若A[i:j]的最优次序在Ak和Ak+1之间断开，i<=k<j,则：m[i][j]=m[i][k]+m[k+1][j]+pi-1\*pk\*pj。由于在计算是并不知道断开点k的位置，所以k还未定。不过k的位置只有j-i个可能。因此，k是这j-i个位置使计算量达到最小的那个位置。

 综上，有递推关系如下：

