Matlab编程题（二）

随机模拟问题：考虑一个简单的排队系统M/M/1，具体理论可参看《算法大全》中排队论模型一章，设顾客到达服务窗口的规律服从参数为的泊松分布（等价于两个顾客之间的间隔时间服从均值为的指数分布，又称参数为的负指数分布，密度函数为：

，其数学期望），

（注：一般来说，到达服务窗口的顾客流是一个泊松流，即在时间间隔内，到达服务窗口的顾客人数服从参数为的泊松分布，我们知道，该泊松分布的数学期望为；该泊松流等价于任意相邻两个顾客到达的间隔时间服从参数为的负指数分布。比如，若，表示单位时间内平均（数学期望）有5个顾客到达窗口，等价于任意相邻两个顾客到达的间隔时间为）。

每个顾客在窗口接受服务的时间服从参数为的负指数分布，试在以下两种情况下1）人/分钟，人/分钟；2）人/分钟。作随机模拟，（Matlab中指数分布随机数生成函数为exprnd(mu)，其中mu为数学期望值），可以模拟很长一段时间排队系统的工作状况，比如取分钟，进而得到系统的以下参数的模拟值：

1）队长：指排队系统中等待服务的顾客人数的平均值。

2）逗留时间：指一个顾客在排队系统中的平均停留时间。

3）忙期：指从顾客到达空闲服务机构起，到服务机构再次为空闲止这段时间的平均长度。

请将模拟值与理论值比较一下。