# 协同过滤

若以表示行，列的用户-项目的历史评分矩阵，以表示待产生推荐结果的目标用户，近邻用户群尺寸为，则基于用户的协同过滤推荐系统的核心实现可以用以下伪代码表示：

for do

endfor

取前k个元素

for do

endfor

# 局部敏感哈希

## 离线生成索引

若以表示行，列的用户-项目的历史评分矩阵，表示尺寸为的哈希表组，则离线生成维索引的过程可以用以下伪代码表示：

尺寸为的空哈希表组

for 1 to do

哈希表对应的个维随机向量

for do

for do

index << 1

if do

else

endif

endfor

endfor

endfor

## 在线查找相似用户

若以表示返回的近邻相似用户集合，表示待求近邻相似用户群的目标用户，则此查找过程可以用以下伪代码表示：

for 1 to do

哈希表对应的个维随机向量

for do

for do

index << 1

if do

else

哈希表中的的所有用户评分向量

endif

endfor

endfor

endfor

# 同态加密

我们用角标表示变量值为明文(Plain Text)，角标表示变量值为密文(Cipher Text)。整个过程可以用以下伪代码表示：

生成Paillier密钥对

计算及其开平方结果并加密

使用自身数据基于协同过滤计算结果

计算局部敏感哈希表索引

for 参与计算的平台列表 do

endfor

其中，为请求其他平台参与计算的函数，参数的含义依次为参与的平台，加密后的用户评分向量，用户向量在局部敏感哈希表组中的索引情况，加密后的用户评分向量标准化计算结果，加密后的用户评分向量标准化并开平方的计算结果。角标表明其值为密文。其实现可以用以下伪代码表示：

从中随机选择个

for do

endfor

for 1 to k do

endfor

return