已知三角形ABC三点坐标,求点P是否在三角形ABC内

先得到AB,AC,AP三个向量

如果P在三角形ABC内,则uAB+vAC=AP(u,v均为未知量),此处可以得到u+v必定小于1

上述式子可以转换为uAB+vAC+PA=0

将三个向量的u,v坐标拆开可得:

｛

uABx+vACx+PAx=0

uABy+vACy+PAy=0

｝

上述式子可以变为以下形式

|u| |0|

|ABx ACx PAx | \* |v| = |0|

|1| |0|

|u| |0|

|ABy ACy PAy | \* |v| = |0|

|1| |0|

由此可得向量(ABx,ACx,PAx)和向量(ABy,ACy,PAy)分别与向量(u,v,1)垂直

由于AB与AC不在同一直线上,故ACy/ACx和ABy/ABx不相同(可以理解为斜率?),所以(ABx,ACx,PAx)!=k(ABy,ACy,PAy)，两者不为同一向量

又因为两者分别与(u,v,1)垂直,所以(ABx,ACx,PAx)叉乘(ABy,ACy,PAy)可以得到k(u,v,1)即(ku,kv,k),即可求出u,v的值

参考:https://zhuanlan.zhihu.com/p/399056546