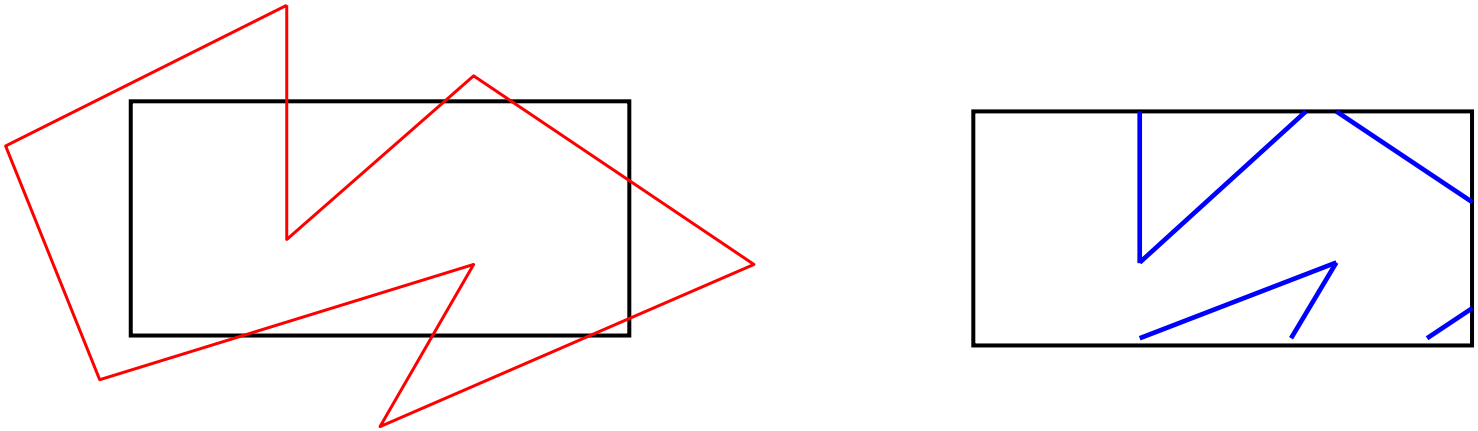
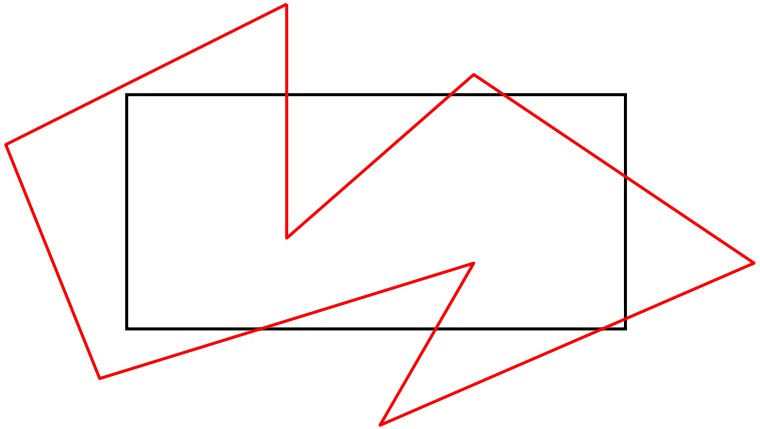
多边形、字符裁剪

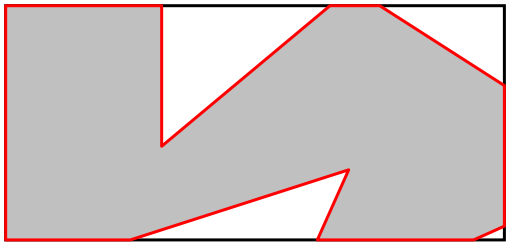
一、多边形的裁剪



即得到一系列不连续的直线段！

而实际上，应该得到的是下图所示的有边界的区域：



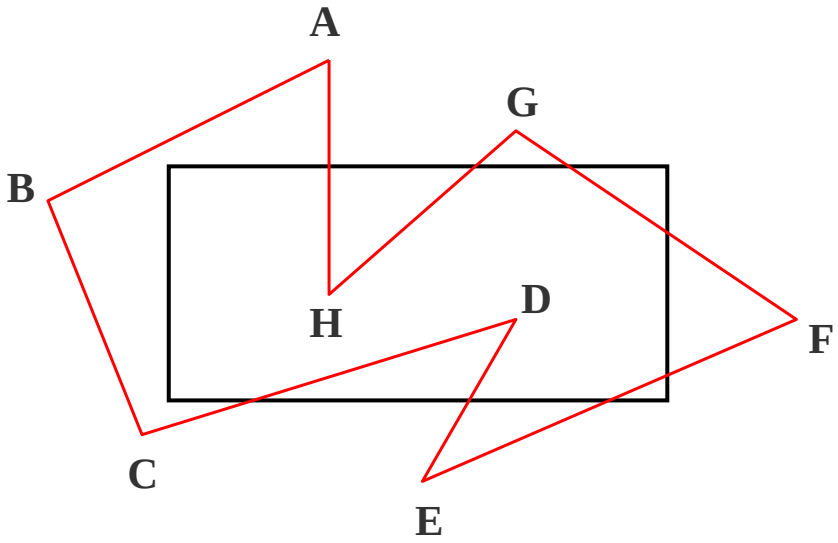


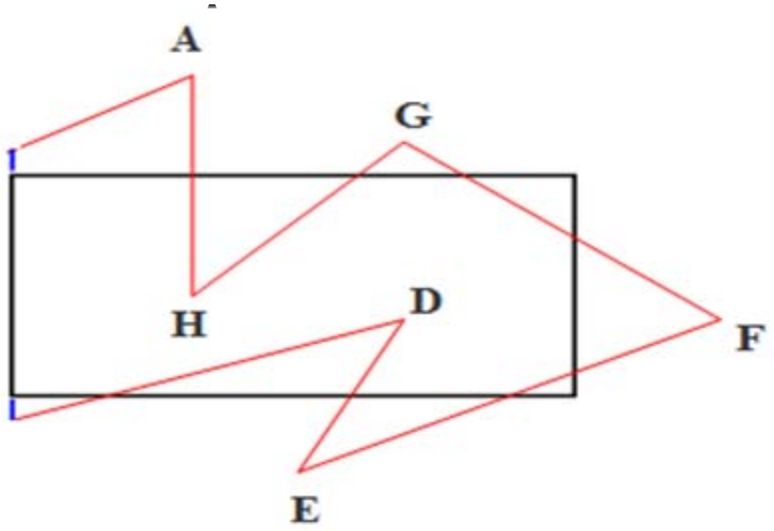
多边形裁剪算法的输出应该是裁剪后的多边形边界的顶点序列！

需要构造能产生一个或多个封闭区域的多边形裁剪算法

二、Sutherland-Hodgeman多边形裁剪

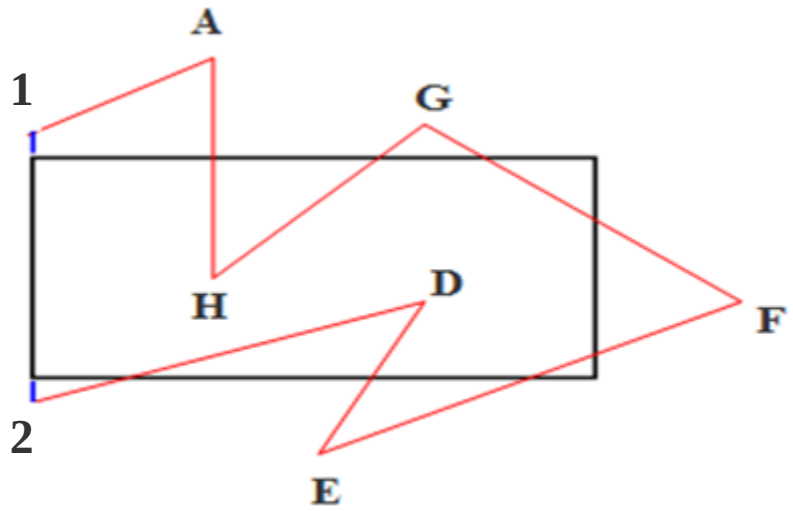
该算法的基本思想是将多边形边界作为一个整体，每次用窗口的一条边对要裁剪的多边形和中间结果多边形进行裁剪，体现一种分而治之的思想

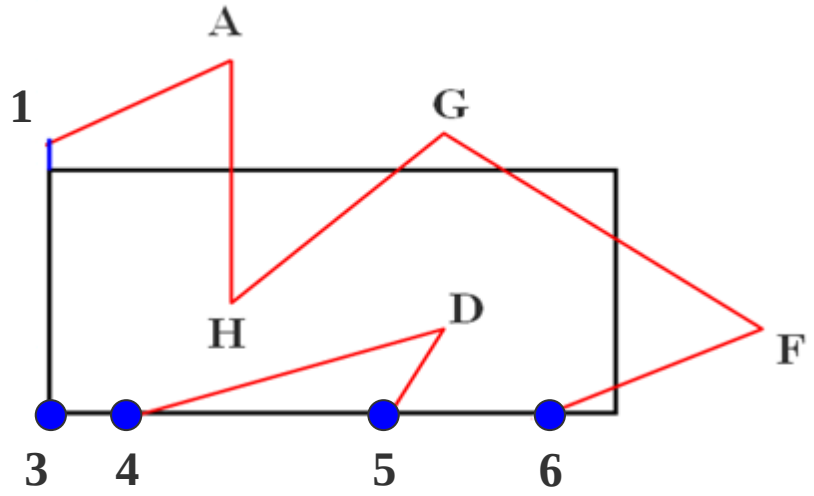




算法的输入：**ABCDEFGH**　　输出：**A12DEFGHA**

把平面分为两个区域：包含有窗口区域的一个域称为可见侧；不包含窗口区域的域为不可见侧





输入：A12DEFGH

输出：A134D56FGH

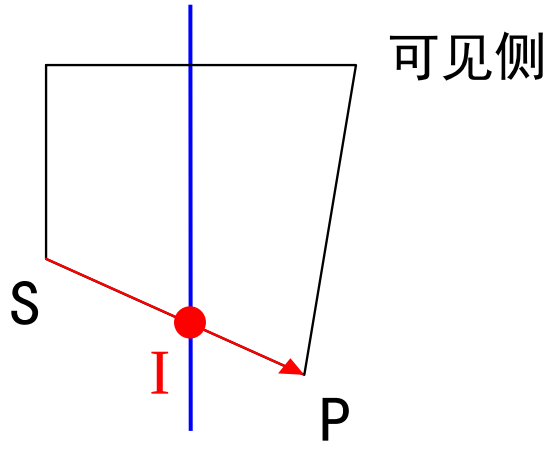
裁剪得到的结果多边形的顶点有两部分组成：

（1）落在可见一侧的原多边形顶点

（2）多边形的边与裁剪窗口边界的交点

根据多边形每一边与窗口边所形成的位置关系，沿着多边形依次处理顶点会遇到四种情况：

（1）第一点S在不可见侧面，而第二点P在可见侧

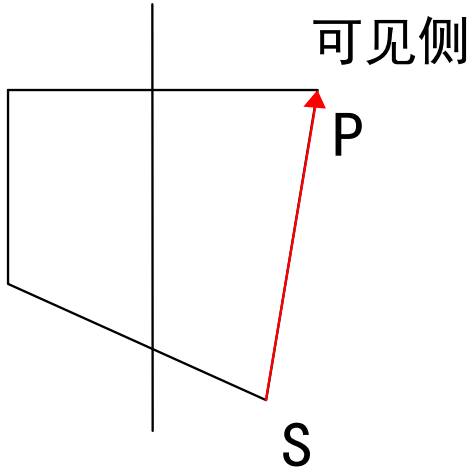


（1）输出I、P

交点I与点P均被加入到输出顶点表中。

（2）是S和P都在可见侧

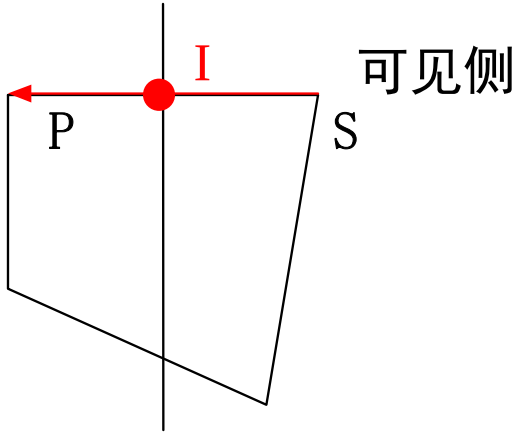
则P被加入到输出顶点表中



（2） 输出P

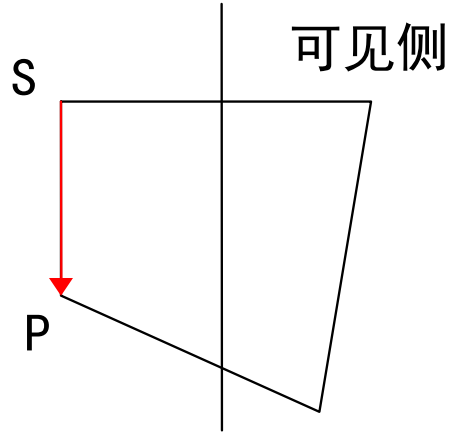
（3）S在可见侧，而P在不可见侧

则交点I被加入到输出顶点表中



（3） 输出I

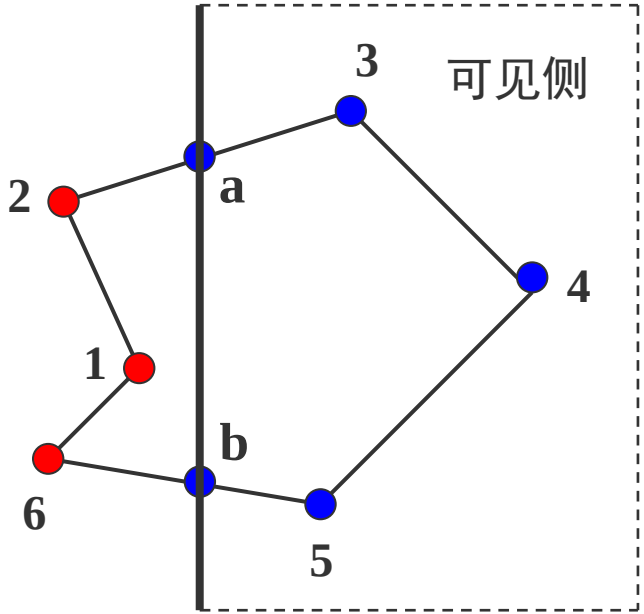
（4）如果S和P都在不可见侧



(4) 不输出

输出顶点表中不增加任何顶点

在窗口的一条裁剪边界处理完所有顶点后，其输出顶点表将用窗口的下一条边界继续裁剪



输入：1 2 3 4 5 6

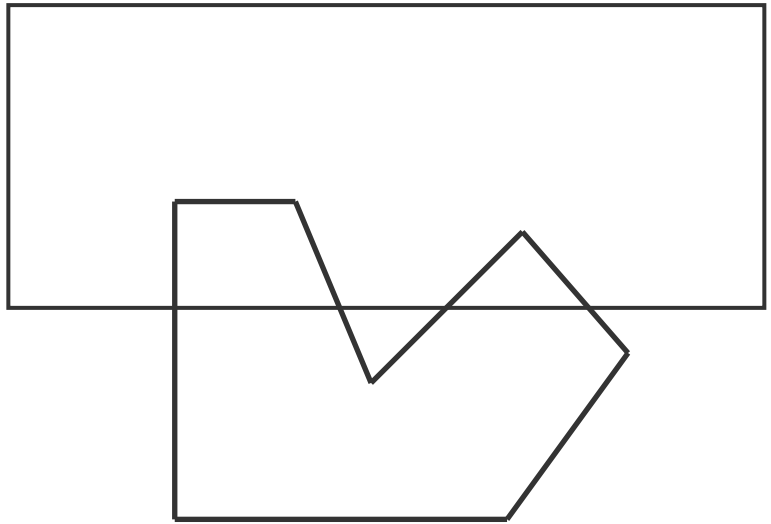
输出：

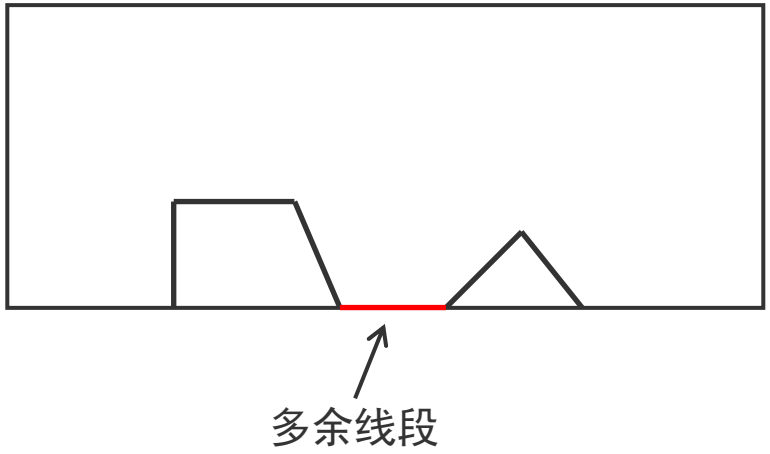
a 3 4 5 b

```
while对于每一个窗口边或面 do
  begin
  if P1 在窗口边的可见一侧 then 输出P1
  for i=1 to n do
      begin
      if P1 在窗口边的可见一侧 then
         if P1+1 在窗口边的可见一侧 then 输出 P1+1
         else 计算交点并输出交点
      else if Pi+1 在窗口可见一侧，then 计算交点
           并输出交点，同时输出Pi+1
      end
  end
end
```

Sutherland-Hodgeman算法不足之处

利用Sutherland-Hodgeman裁剪算法对凸多边形进行裁剪可以获得正确的裁剪结果，但是。。。





三、文字裁剪

屏幕上显示的不仅仅是多边形和直线等，还显示字符。字符如何来处理？

字符并不是由直线段组成的。文字裁剪包括以下几种：

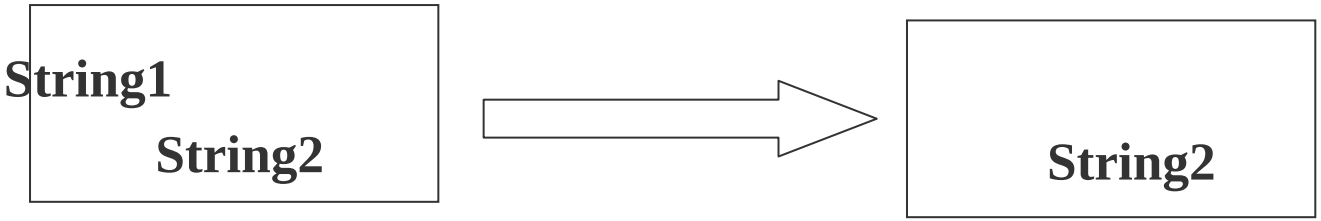
串精度裁剪

字符精度裁剪

笔划/像素精度裁剪

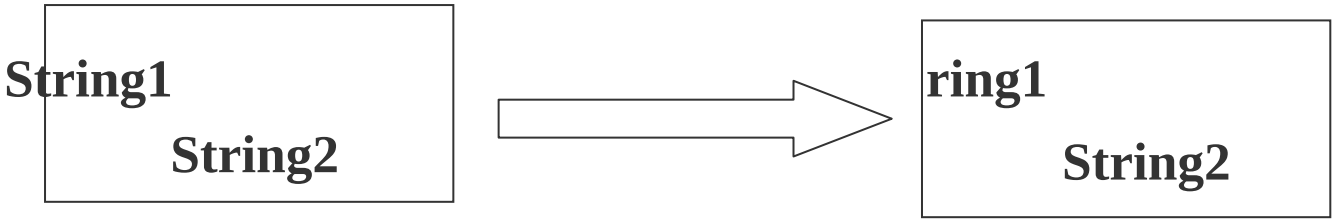
1、串精度裁剪

当字符串中的所有字符都在裁剪窗口内时，就全部保留它，否则舍弃整个字符串



2、字符精度裁剪

在进行裁剪时，任何与窗口有重叠或落在窗口边界以外的字符都被裁剪掉



3、笔画/象素精度裁剪

将笔划分解成直线段对窗口作裁剪。需判断字符串中各字符的哪些像素、笔划的哪一部分在窗口内，保留窗口内部分，裁剪掉窗口外的部分