

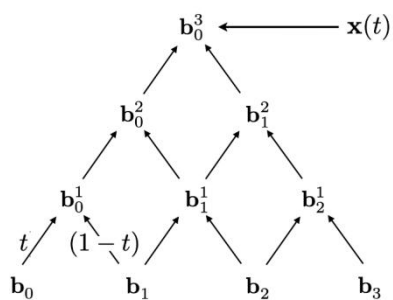
《计算机图形学》作业 2

姓名: 刘麦

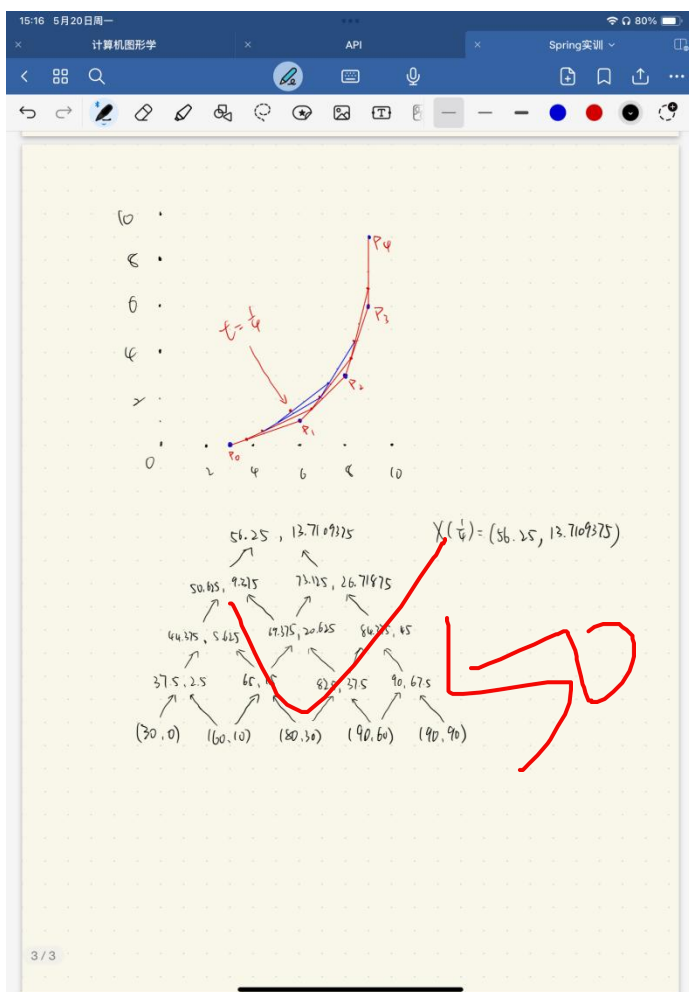
学号: 21301043

学院: 软件学院

1. 计算以(30,0),(60,10),(80,30),(90,60),(90,90)为控制顶点的四次 Bezier 曲线在 $t = \frac{1}{4}$ 处的值, 并画出 de Casteljau 三角形。
- (说明: de Casteljau 三角形为如下格式)



100



2. 请简述一种网格细分算法的工作原理。

Loop 细分是一种基于三角形网格的细分方法，它通过对每个三角形进行特定的变换，生成更细化的网格。在 Loop 细分中，每个三角形会被细分为四个新的三角形，并根据一定的权重分配新的顶点位置。

非边界顶点的更新策略：

首先，计算顶点 v 的所有相邻顶点的平均值，记为 F 。

然后，根据顶点 v 的相邻顶点数量 n ，用公式来更新顶点 v 的位置： $v = (1 - n * \beta) * v + \beta * F$ 其中， β 为 $3/8$ （使曲面具有 $C2$ 连续性）。

边界顶点的更新策略：

如果顶点 v 是有两个相邻顶点，那么它的新位置是原始位置 v 和两个相邻顶点位置的平均值的加权平均： $v = (2/3) * v + (1/6) * (v1 + v2)$ ， $v1$ 和 $v2$ 是顶点 v 的两个相邻边界顶点。

如果顶点 v 是一个三边形边界的顶点，那么它的新位置是原始位置 v 和相邻顶点位置的平均值的加权平均： $v = (3/4) * v + (1/8) * (v1 + v2)$ 其中， $v1$ 和 $v2$ 是顶点 v 的两个相邻顶点。