

HW8 实验报告

PB20010429 侯相龙

2023 年 5 月 13 日

1 实验内容

实现 Bezier 曲线绘制

2 实验原理

基于 Bernstein basis 构造 Bezier 插值曲线，且其具有不同于一般多项式插值的 convex hull 性质。

具体来说，假设待插值点为 $\mathbf{p}_1, \mathbf{p}_2, \dots, \mathbf{p}_n$ ，则 Bezier 曲线有如下形式：

$$\mathbf{f}(t) = \sum_{i=1}^n B_i^n \mathbf{p}_i, t \in [0, 1] \quad (1)$$

其中， $B_i^n(t) = \binom{n}{i} t^i (1-t)^{n-i}$ 。

3 算法介绍与步骤

- 1) 利用代数方法构造 Bernstein basis.
- 2) 将插值点 \mathbf{p}_i 和采样点 t 代入公式 (1).
- 3) 绘制 Bezier 曲线，并研究其性质.

4 测试数据与实验结果

交互界面选取不同的插值点，实验结果如下：

图 1: 基于五点插值的 Bezier 曲线

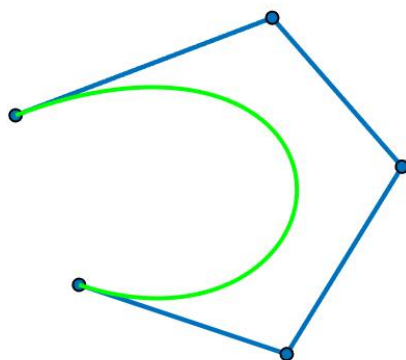


图 2: Bezier 曲线的凸包性质

