

FONDAMENTI DI COMPUTER GRAPHICS LM

LAB 1 - DISEGNO DI CURVE DI BÉZIER

Compilare ed eseguire il programma sorgente **LAB_01.cpp**.

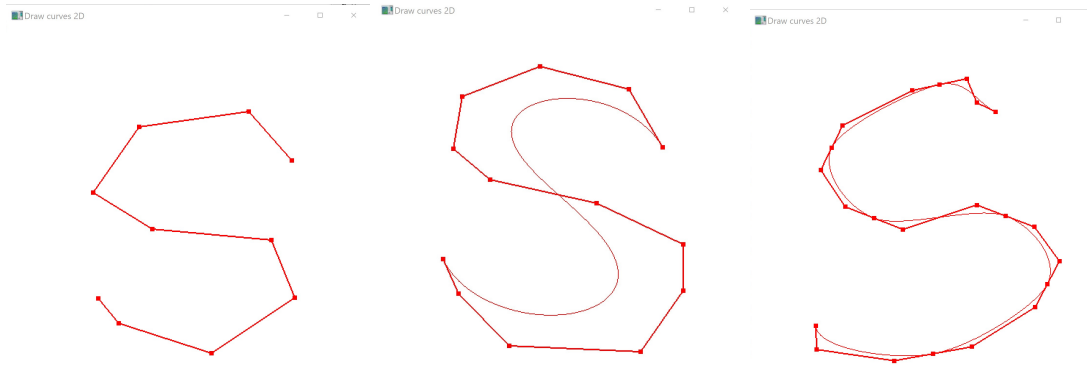


Figure 1: Sinistra: poligono di controllo. Centro: curva di Bézier valutata con l'algoritmo di de Casteljau. Destra: curva di Bézier a tratti interpolante.

Il programma **LAB_01.cpp** permette all'utente di inserire punti in una finestra 2D al click del mouse. I punti sono disegnati e connessi con una poligonale. Si richiede di:

1. Provare i controlli da keyboard. Il left mouse button aggiunge un punto. I comandi 'f' e 'l' rimuovono il primo e l'ultimo punto dalla lista di punti, rispettivamente. Oltre ai *MaxNumPts* punti, i primi punti sono rimossi.
2. Osservare come il programma usa le OpenGL glfw callback per catturare gli eventi del mouse e determinare le posizioni (x, y) relative.
3. Disegnare la curva di Bézier a partire dai punti inseriti che saranno considerati punti di controllo (CP). Si utilizzi l'algoritmo di de Casteljau.
4. Permettere la modifica della posizione dei punti di controllo tramite trascinamento del mouse premuto (mouse motion callback che simula mouse drag).
5. Integrare nel programma **in alternativa** uno dei seguenti punti:
 - (a) disegno di una curva di Bézier interpolante a tratti (Catmull-Rom Spline)
 - (b) disegno di una curva di Bézier mediante algoritmo ottimizzato basato sulla suddivisione adattiva
 - (c) disegno di una curva di Bézier composta da tratti cubici, dove ogni tratto viene raccordato con il successivo con continuità C^0 , C^1 , o G^1 a seconda della scelta utente (da keyboard).