

Звіт по 2 модулю із МООГ

Виконала студентка групи ІПС-31

Кушніренко Марія

Варіант № 9

1. Для заданої множини контрольних точок на площині :

(1;1), (2;3), (3;2), (4;4), (5;1), (6;4), (7;6), (9;1), (10;2) побудувати сплайн Безьє.

Крива Безьє є окремим випадком многочленів Бернштейна, являє собою параметричну криву і задається виразом:

$$\mathbf{B}(t) = \sum_{i=0}^n \mathbf{b}_{i,n}(t) \mathbf{P}_i, \quad t \in [0, 1]$$

де n – кількість опорних точок,

i – номер опорної точки,

t – крок (наприклад, при побудові по 100 точкам крок дорівнює 0,01),

\mathbf{P}_i – координата опорної точки, $\mathbf{b}_{i,n}(t)$ – базисна функція кривої Безьє (поліном Бернштейна).

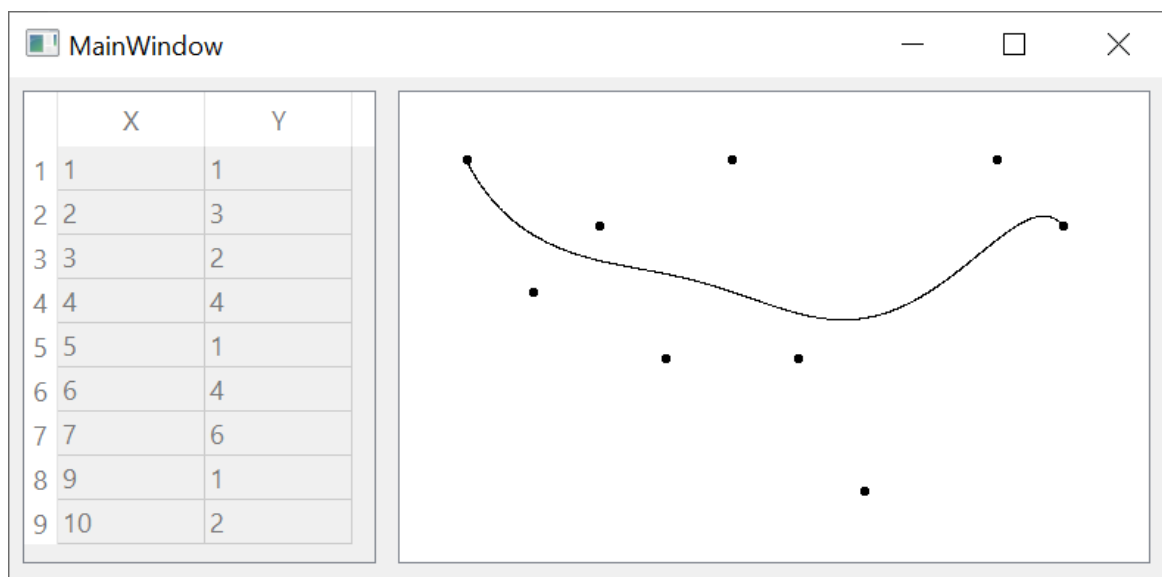
Визначенням полінома Бернштейна є:

$$\mathbf{b}_{i,n}(t) = \binom{n}{i} t^i (1-t)^{n-i} \quad \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

де

Дане завдання виконане мовою програмування C++ у інтегрованому середовищі розробки Qt creator.

Результати роботи програми:



2. Для заданої множини контрольних точок у просторі:

$(1;1; 1)$, $(2;3;1)$, $(3;2;1)$, $(4;4;1)$, $(5;1;3)$, $(6;4;3)$, $(7;6;3)$, $(9;2;0)$ побудувати поверхню Безьє.

Поверхня Безьє є різновидом математичного сплайна, використовуваним в комп'ютерній графіці, автоматизованому проектуванні і моделюванні методом скінченних елементів. Як і у випадку кривої Безьє, поверхня Безьє визначається набором контрольних точок. Поверхня, в загальному випадку, не проходить через центральні контрольні точки; скоріше, вона «розтягується» відносно них так, ніби кожна з них є центром тяжіння.

Дане завдання виконане мовою програмування C++ у інтегрованому середовищі розробки Qt creator. Qt creator надає зручні можливості для роботи з 3d графікою.

