

Лабораторна робота №4

Побудова гладких криволінійних контурів.

Мета роботи:

Оволодіти навичками побудови і керування криволінійних контурів з гладкістю 1-го порядку на площині.

Завдання:

Доповнити проект для Лабораторної роботи №3 функціоналом, що забезпечував би гладкість 1-го порядку між сусідніми сегментами кривих.

Необхідно визначити три поняття точок криволінійного контуру:

1. **Вузлова точка** – точка що належить обом сусіднім сегментам контуру.

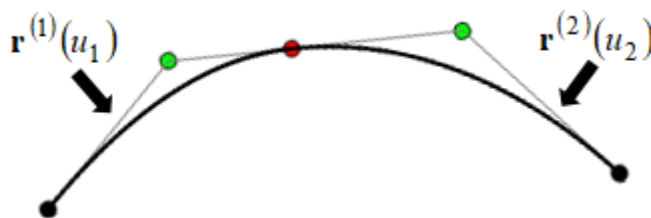


Рис. 1 – Червоним позначено **вузлову** точку між кривими $r(1)$ та $r(2)$;

зеленим позначено **реперні** точки кривих;

2. **Реперні точки** – точки що належать характеристичним багатокутникам кривих, і не є вузловими або точками зламу між кривими.
3. **Точка зламу** – вузлова точка, в якій не забезпечується умова гладкості між сусідніми сегментами криволінійного контуру.

Система повинна реалізовувати повний функціонал Лабораторної роботи №3, і доповнювати його наступними функціями:

1. При зміні положення крайньої реперної точки одного сегменту кривої, протилежна крайня реперна точка сусіднього сегменту кривої, відносно вузлової точки, повинна змінювати своє положення, забезпечуючи гладкість 1-го порядку.
2. Якщо стикова точка між кривими є точкою зламу, то при зміні положення крайніх реперних точок у даній стиковій точці не повинна забезпечуватися умова гладкості.

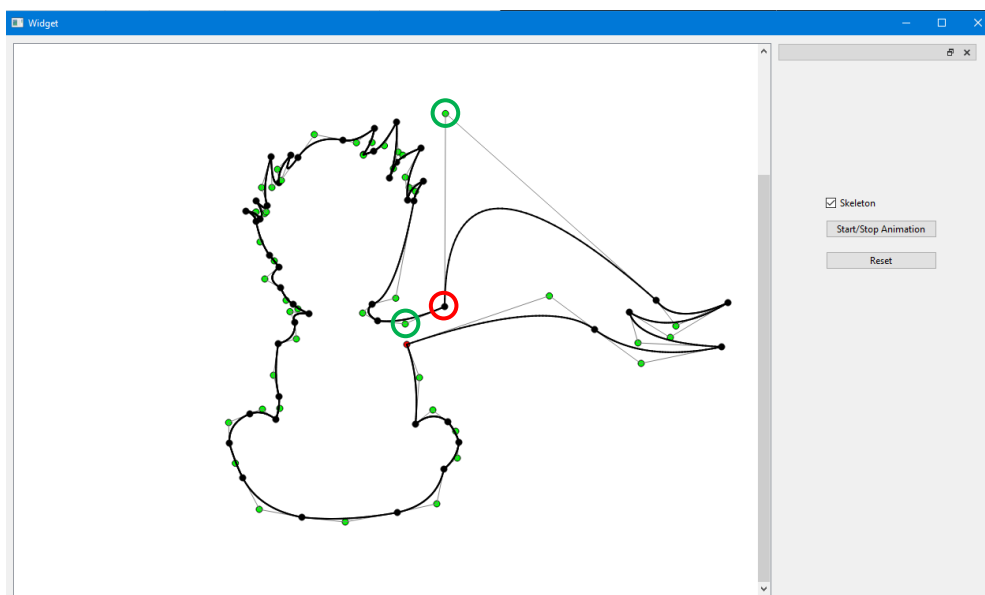


Рис. 2 – Точка зламу відмічена червоним. Реперні точки відмічені зеленим.

На Рис. 2 відмічена червоним точка є точкою зламу (тобто такою, в якій не забезпечується гладкість). При зміні положення будь-якої реперної точки, протилежна реперна точка не повинна змінювати своє положення.

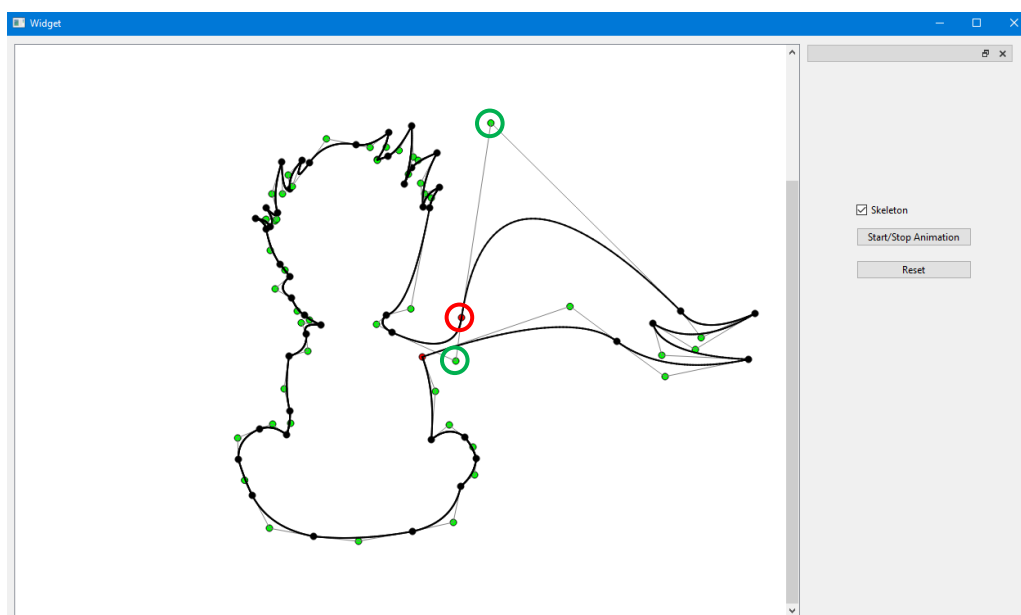


Рис. 3 – Вузлова точка відмічена червоним. Реперні точки відмічені зеленим.

На Рис. 3 відмічена червоним точка стала вузловою точкою (тобто такою, в якій забезпечується умова гладкості). Нехай, вручну було змінено положення верхньої реперної точки одного сегменту криволінійного контуру. Нижня реперна точка автоматично змінила своє положення, відповідно, забезпечуючи у вузловій точці умову гладкості 1-го порядку.