

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



**Дніпровський національний університет  
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна**

Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

**Лабораторна робота №1**

**з дисципліни «Комп'ютерна графіка»**

**на тему: «Вивід графічної інформації»**

Виконав:  
студент гр.ПЗ1911  
Сафонов Д.Є.  
Прийняла:  
Нежуміра О.І.

Дніпро, 2021

Текст програми — [github](#)

Демонстрація роботи програми — [youtube](#)

### Завдання

У середовищі розробки Builder C ++ розробити об'єктно-орієнтовану програму для малювання графіка функції (див. Індивідуальне завдання).

Програма повинна надавати можливість користувачу:

- задавати діапазон аргументу функції і значення коефіцієнтів функцій;
- кольору і стиль накреслення і заливки різних елементів графіка (фону, осей, заливки і графіка функції, маркерів);
- задавати вид (коло або квадрат) і розмір маркерів. Вимоги до графіка функції:
- графік функції повинен повністю відображатися в зазначеній галузі;
- графік повинен містити осі координат з підписами і розміткою;
- в вузлових точках на графіку повинні відображатися маркери.

14.  $y(x) = |x| + a * \sin(b * x)$

### Опис реалізованих в програмі графічних примітивів їх атрибутів, а також засобів середі розробки програми для їх відображення.

Графічна частина програми була розроблена із використанням бібліотеки Qt.

Для відображення були використані наступні класи:

- QGraphicsView — віджет для відображення графіки,
- QGraphicsScene — клас, який відповідає за відображення примітивів на QGraphicsView,
- QPointF — точка у двовимірному просторі(x, y — координати точки),
- QLineF — лінія у двовимірному просторі(p1, p2 — початок та кінець лінії),
- QRectF — прямокутник у двовимірному просторі(x, y, size — початкова точка та розміри прямокутника).

Окрім описаних атрибутів також є інші, але усі вони можуть бути розраховані з наведених вище.

### Аналіз результатів.

Розроблена програма повністю відповідає функціональним вимогам, та придатна до розширення функціоналу. Графічний інтерфейс ніяк не пов'язаний із розрахунками(у класі Plotter, відповідальному за малювання функції викликаються методи QGraphicsScene, але якщо використати інший клас, обернений адаптером функціонал не зміниться, також використовуються деякі інші класи з Qt, їх було б краще винести поза клас і реалізувати адаптер, але я пізно це зрозумів).

### Висновки.

Для того, щоб програму можна було легко підтримувати/розширювати вона має мати якомога менше зв'язані частини. Для виведення двовимірної графіки достатньо мати функцію яка може переводити координати з однієї множини у іншу(лінійне відображення).