

Требования к лабораторным работам: отчет по ГОСТ 7.32 + UML 2.0 диаграмма классов

Сроки защиты:

ЛР-4 защита в: 1 модуль

ЛР-5 защита в: 2 модуль

ЛР-6 защита в: 2 модуль

Понижающие коэффициенты не предусмотрены.

Лабораторная работа №4

Тема: Основы GUI. Виджеты, компоновка, сигналы и слоты.

Задание на 6 баллов.

Разработать графическое приложение с использованием библиотеки Qt. Приложение состоит из основного окна (наследовать QMainWindow), с панелью инструментов на которой расположены:

1. Залипающие кнопки с выбором типа фигуры (*количество кнопок соответствует количеству фигур в варианте*).
2. Кнопка добавления фигуры. Все фигуры поворачиваются относительно центра описывающего их прямоугольника (по умолчанию против часовой стрелки). Параметры фигуры выбираются произвольно в допустимом диапазоне. Если ни одна фигура не выбрана, кнопка добавления не активна.
3. Кнопка удаления выделенной фигуры. Если фигура не выделена, кнопка не активна.

Основная часть окна предназначена для размещения фигур (запрещается использовать QGraphicsScene). Фон основной части окна – белый, цвет отрисовки фигур – черный.

При нажатии на фигуре **левой** кнопкой мыши – фигура **выделяется (отрисовывается синим цветом)**. При нажатии на фигуре **правой** кнопкой мыши – открывается всплывающее меню. Меню должно содержать пункты «Удалить» и «Изменить».

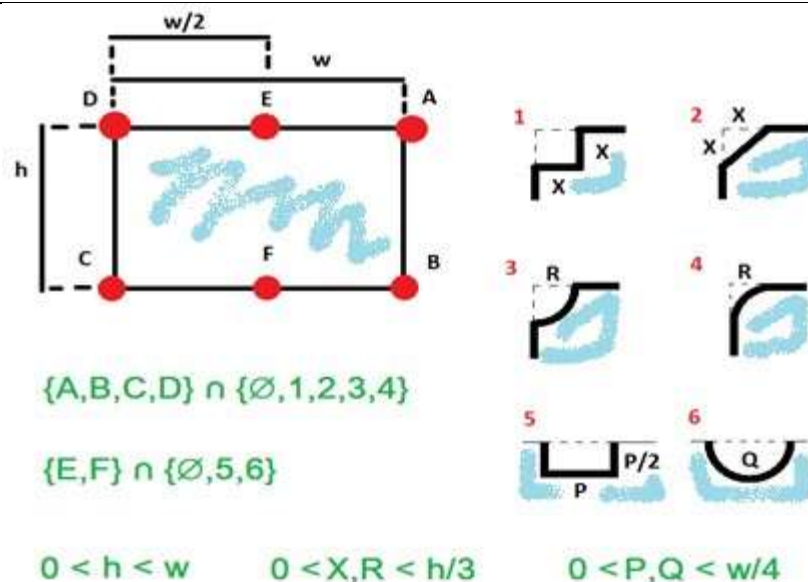
При выборе пункта «Изменить» – открывается модальное диалоговое окно, позволяющее изменить параметры фигуры, угол поворота, направление поворота, а также отображающее площадь и периметр фигуры.

При **перетаскивании выделенной** фигуры она меняет свое положение в рамках окна. При достижении края окна перемещение прекращается. Пересечение с другими фигурами не учитывается.

Задание на +1 балл. Добавить в выпадающее меню кнопки «Переместить», начинающую процесс перетаскивания фигуры, а также кнопку «Повернуть», открывающее диалоговое окно с ползунком -180, 0, 180 градусов (текущий поворот фигуры отображается в реальном времени).

Задание на +1 балл. Создать выпадающее меню для основной части окна и добавить в него кнопки «Удалить все» и «Удалить пересекающиеся».

Задание на +2 балла. При перемещении фигур учитывать пересечения с другими фигурами. Добавить в выпадающее меню основной части окна кнопку «Уместить», изменяющую поворот и положение всех фигур, а при большом их количестве также и размер (на минимальное значение), так чтобы все фигуры разместились в окне.



Варианты

№	Фигура	№	Фигура	№	Фигура	№	Фигура
1	A1B2CD1EF5	21	A1B2C3DEF6	41	AB4CD3EF	61	A2B2C2D3E6F5
2	A2BC1D1E5F5	22	A3B4C3D2EF6	42	ABC1D1E6F6	62	A3B4C3D3EF5
3	A1B1C4D1E6F	23	A3B2C4D3EF5	43	A2B1C4D2E5F	63	AB4C2D1E6F5
4	AB4C1DE5F5	24	A4B3C1D4E6F6	44	AB4CD4E5F	64	A3B3CD4EF
5	AB3C4DE5F6	25	A1B1C2D4EF6	45	A2B1CD1E5F	65	A1B3C2DE5F5
6	A3B3C3DE5F5	26	A2B2C2D3E5F6	46	AB2C3D1E5F	66	A1B3C1D4E6F
7	A2B1C2D2E6F5	27	A3B2C2D2E6F	47	AB4C3D4E5F6	67	A4B3C2D3E6F6
8	AB2C1D4E6F5	28	A3B3C1DE6F5	48	A3B2C1D3E5F	68	A2B4C4D3E6F6
9	A2B2CDE5F6	29	A3B2C4D2E5F	49	AB1C4D4EF5	69	AB2C3DE6F
10	AB4C2D4E6F5	30	A2B3C4D4E5F5	50	A3B3C2D3E6F6	70	A3B3C3D2E6F
11	AB4C4D4E5F6	31	A2BC1D1E6F5	51	A2BCD4EF5	71	A3B1CD3E6F6
12	A2B3C2D3EF6	32	A2BC3D2EF	52	A4B2C2D4EF	72	A4B3C4DE6F
13	A3B3C4D3EF5	33	A2B1C1D4E5F6	53	A3B3C3D2E5F6	73	AB3CD1E6F6
14	AB2C1D3E6F6	34	AB1C3D2EF5	54	A4B3C4D3EF	74	A3B4C3DEF
15	AB3C1D4EF6	35	A1B3C3D2E6F	55	A3B3C2D3EF6	75	AB4CD4E6F5
16	A3B4C1DE6F5	36	A3BC2D1E6F	56	AB2C1D2E5F	76	A2B3CD1E5F
17	A2B3C4D3E6F5	37	A4B3C1D3E5F6	57	A1B4C2D4E5F	77	AB1CDEF5
18	A3B1C2D4E6F6	38	A3B1C1D1EF5	58	A2B4C3D2E6F	78	A3B1C3D1E5F6
19	A1B4CD1EF5	39	A1B2C2DEF5	59	AB2C2D3E5F	79	A4B2C3DEF6
20	A4B1C4D4E5F	40	A4B4C3D2E6F	60	AB1C3D4E5F5	80	AB1C2D1EF5

Каждый студент выполняет лабораторную работу используя 2 фигуры. Первая фигура соответствует его номеру в общем списке, вторая на 10 больше. Пунктирные линии не отрисовываются. Студенты с номерами выше 80 выбирают первую фигуру как *номер mod 80 + 30*, а вторую *номер mod 80 + 35*. Список вариантов считать циклическим.

Параметры фигуры (1 – 6) изменяются независимо друг от друга. Например, фигура A1B1C1D1EF содержит 4 различных значения X (по одному на каждую точку).