Визуализация алгоритма сортировки на WPF: «Insertion sort»

В качестве источника вдохновения можно взять статью из WIKi: [Isertion sort](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0_%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8" \t "_blank)

Для реализации можно использовать любые N UIElement (эллипсы, квадраты, можно просто кнопки и т.п.)

N >= 5 and N <= 10.

Выход:

  См. GIF во вложении. + Кнопка x:Name = «Action»: «Sort/Pause/Resume/Shuffle»

Описание.

При старте программы на форме должны отображаться UIElement в отсортированном по возрастанию состоянии. Кнопка «Action» имеет текст: «Shuffle» (0), нажатие приводит к старту анимации перемешивания элементов в произвольном порядке и переходит в состояние: «Pause» (1).  Пока работает анимация пользователь может нажать на кнопку и приостановить анимацию, тогда кнопка переходит в состояние: “Resume”(2), нажатие приводит к возобновлению анимации и состоянию кнопки в (1). Когда анимация перемешивания завершена – кнопка переходит в состояние: «Sort»(3), нажатие приводит к старту анимации сортировки (см. GIF) и состоянию (1). Когда сортировка завершена – кнопка возвращается в состояние (0).

Для реализации состояний нужно использовать «[state pattern](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D1%88%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BD_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)" \t "_blank)» + “[command pattern](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0_(%D1%88%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BD_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)" \t "_blank)”. Бизнес логика анимации должна находиться в отдельной ViewModel (см. [Model–view–viewmodel (MVVM) is a software architectural pattern](https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93viewmodel" \t "_blank)).

*Примечание:*

*Вы можете использовать любую анимацию и любые элементы, главное, чтобы корректно происходила визуализация работы алгоритма. Плюсом будет (большим плюсом), если пользователь сможет выбрать из списка (ComboBox) кокой-либо известный алгоритм сортировки и запустить его визуализацию. (Isertion sort,* *bubble sort, merge sort, quick sort и др. )*

*Цели лабораторной работы:*

1. *Научиться создавать WPF приложение с использование VMMV.*
2. *Получить базовые навыки анимации в WPF.*
3. *Познакомиться с «поведенческими шаблонами проектирования» (State, Command).*
4. *Повторить базовые алгоритмы сортировки.*
5. *Получить удовольствие от процесса.*