Разработка системы сбора и исследования информации о фондовом рынке на Unreal Engine 4

[#2. Постановка задачи]

* Цель работы: разработать и оптимизировать интерактивные элементы пользовательского интерфейса сбора и исследования информации о фондовом рынке на Unreal Engine 4.
* Задачи:
  + Разработать и реализовать интерактивные элементы пользовательского интерфейса;
  + Обеспечить возможность редактирования уже размещенных интерактивных элементов;
  + Реализовать возможность выбора и удаления выбранного интерактивного элемента;

**[#3. Актуальность]**

Актуальность работы заключается в следующем:

* данный набор визуальных объектов может стать визуальной составляющей системы сбора и исследования графической информации;
* данный набор написан на C++, подобных профильных решений в Epic Games Marketplace нет.

[#4. Создание 3D-моделей интерактивных объектов]

В процессе работы были созданы 3 вида интерактивных объектов – простые линии, линии тренда и параллельный канал. Простые линии имеют 2 подвида: горизонтальные и вертикальные.

* Горизонтальные и вертикальные линии представляют из себя самый простой интерактивный элемент и позволяют визуально разграничить область исследования интересующей нас информации. Примеры их использования представлены на рис.1 и 2.
* Линии тренда являют собой основной тип инструментов для исследования и сбора информации и представляют из себя отрезок с задаваемыми длиной и углом наклона. Пример использования линий тренда представлен на рис. 3.
* Параллельный канал представляет из дополнительный, но не менее важный инструмент сбора и исследования информации, который состоит из двух параллельных линий тренда, расположенных строго по вертикали друг относительно друга, и области покрытия параллельного канала, представленной полупрозрачной внутренней частью параллельного канала.

Построение параллельного канала имеет следующий алгоритм:

* + После выбора построения параллельного канала необходимо задать точку начала построения и точку окончания построения линии (аналогично линии тренда)
  + После построения первой линии начинается построение второй линии параллельного канала так, что вторая линия располагается строго вертикально относительно первой за счет того, что курсор мыши всегда находится на прямой, содержащей вторую линию параллельного канала.

Пример его использования демонстрируется на рис. 4.

[#5. Редактирование линии трендов]

Для редактирования линии трендов используется следующий алгоритм:

* При выборе определенной линии трендов визуально отображаются ее контролы – поля редактирования – и после нажатия и удержания левой кнопки мыши по одному из контролов положение противоположного контрола записывается в программу как якорная точка (Ancor point).
* Далее запускается алгоритм отслеживания положения курсора и его проекция на рабочую плоскость, а удерживаемый контрол перемещается соответственно указателю мыши.
* На каждый тик программа перестраивает линию тренда чтобы пользователь мог видеть изменения и ориентироваться в дальнейших действиях.
* После отпускания левой кнопки мыши линия тренда перестраивается по Ancor point и положению курсора и алгоритм редактирования заваершается.
* Алгоритм редактирования линии тренда в коде продемонстрирован на рис. 5, а пример редактирования – на рис. 6.

[#6. Редактирование параллельного канала]

Для редактирования параллельного канала используется алгоритм, аналогичный алгоритму редактирования линии тренда, но также происходит редактирование параллельной линии, которую содержит этот параллельный канал.

Также у параллельного канала есть возможность редактирования его высоты – то есть изменение расстояния удаления параллельных линий друг от друга. Он реализуется путем нажатия и удержания левой кнопки мыши на контроле, расположенном на середине одной из линий, которые содержит параллельный канал, и перетягивания ее в необходимую пользователю точку на рабочей плоскости, при этом параллельность и вертикальность параллельного канала не нарушается.

На рис. 7 продемонстрирована основная часть кода алгоритма редактирования параллельного канала, а на рис. 8 представлен пример редактирования параллельного канала.

[#7. Заключение]

* В результате работы были выполнены следующие задачи:
  + Разработаны и реализованы интерактивные элементы пользовательского интерфейса;
  + Реализована возможность редактирования уже размещенных интерактивных элементов;
  + Реализована возможность выбора и удаления выбранного интерактивного элемента;