

## Лабораторная работа 5 (6 семестр)

### Дополнительные возможности в механизме привязки данных в Windows Presentation Foundation

В лабораторной работе в пользовательский интерфейс приложения из лабораторной работы 4 (6 семестр) надо добавить использование команд, проверку в привязке корректности данных, введенных пользователем (валидация), и представление результатов сплайн-аппроксимации дискретных данных в графическом виде.

#### Проверка корректности данных, которые ввел пользователь

Проверка корректности данных, которые ввел пользователь, выполняется в привязках к свойствам класса **ViewData** в интерфейсе **IDataErrorInfo**.

Во всех вариантах лабораторной работы реализация интерфейса **IDataErrorInfo** в классе **ViewData** должна проверять, что

- число узлов сетки, на которой заданы дискретные значения функции, больше или равно 3;
- число узлов равномерной сетки, на которой вычисляются значения сплайна, больше 3;
- левый конец отрезка, на котором заданы дискретные значения функции, меньше, чем правый конец отрезка.

В лабораторной работе на базе работы 4.3 реализация интерфейса **IDataErrorInfo** в классе **ViewData** дополнительно должна проверять, что

- число узлов сглаживающего сплайна больше или равно 2 и меньше или равно числу заданных дискретных значений функции.

#### Команды

Как и в лабораторной работе 4, главное окно приложения содержит меню с элементами

- **File** (с элементом **Save**);
- **Execute** (с элементами **Data from Controls** и **Data from File**);

и три кнопки, дублирующие элементы меню.

Надо определить пользовательскую команду и связать ее с элементом меню **Data from Controls** и соответствующей кнопкой.

- Обработчик события **CanExecute** команды должен проверить, что введенные пользователем данные не содержат ошибок. Корректность данных проверяется в привязках элементов управления к свойствам, которые контролируются в **IDataErrorInfo**.

- Обработчик события **Execute** команды выполняет вычисления и выводит результаты в элементы управления **ListBox** и в графическом виде.

С элементом меню и кнопкой **Save** надо связать команду **System.Windows.Input.ApplicationCommands.Save**.

- Обработчик события **CanExecute** команды должен проверить, что пользователь ввел корректные данные для объекта **DataArray**.
- Обработчик события **Execute** команды сохраняет данные **DataArray** в файле с именем, который выбрал пользователь.

### Элементы управления для вывода данных в графическом виде

Главное окно приложения содержит элемент управления для представления в графическом виде дискретных данных и результатов сплайн-аппроксимации. Заданные значения функции в узлах сплайна выводятся с помощью маркеров. Результаты сплайн-аппроксимации (значения сплайна на равномерной сетке) изображаются в виде линии.

На графике должны быть оцифрованные оси, при оцифровке осей должно быть выведено небольшое число знаков после запятой.

Можно использовать элементы управления для вывода графики из пакета **OxyPlot** из репозитория платформы управления пакетами **NuGet**, элемент **CartesianChart** из пакета **LiveCharts NuGet** или любой другой элемент для графики. Если приложение скомпилировано для платформы **NetFramework**, для вывода графики можно использовать элемент управления **Chart** из **WindowsForm**.

### Обработка исключений

Все исключения, которые могут возникать при обработке некорректного ввода пользователя, должны обрабатываться приложением.

Приложение должно оставаться в рабочем состоянии до тех пор, пока пользователь не закроет главное окно приложения.

### Срок сдачи лабораторной работы:

**8 апреля – группа 341/2**

**9 апреля – группы 301, 302, 306, 309**