

Лабораторная работа №28,29

Тема. Разработка оконного приложения с несколькими формами

Цель работы: Обобщить знания по управляющим элементам ИСР Delphi; получить практические навыки работы с кнопочными компонентами, овладеть практическими навыками в организации ввода/вывода и обработки значений, получить практические навыки создания приложений

Теоретические сведения

Любая программа в Delphi имеет как минимум одну форму, которая называется главной. При формировании проекта автоматически создается одна форма. Если нет необходимости в создании нескольких форм, то в этом случае следует только задать главной форме необходимые характеристики и заполнить ее компонентами. Для добавления в проект новой формы следует воспользоваться командой меню File\New Form.

Все формы создаются на основе класса TForm. Класс TForm предоставляет возможность изменять поведение и внешний вид формы с помощью ряда свойств, методов и событий.

Таблица. Свойства класса TForm

Название	Описание
Active	Определяет состояние формы (True - активная)
BorderIcons	Отвечает за наличие кнопок в строке заголовка (biSystemMenu - значок вызова системного меню, biMinimize - кнопка минимизации, biMaximize - кнопка максимизации, biHelp - кнопка вызова справки, которая появляется на экране, если отключить biMinimize и biMaximize)
BorderStyle	Выбирает изображение рамки формы – bsNone - форма не имеет рамки, ее размер постоянен и отсутствуют кнопки системного меню, а также кнопки минимизации и максимизации окна; – bsSingle - размеры формы неизменны, имеется рамка толщиной 1 пиксель; – bsDialog - стандартная рамка, размеры нельзя изменять; – bsSizeable - размеры формы можно изменять, стандартная рамка; – bsToolwindow - сходный с bsSingle, но строка заголовка меньше; – bsSizeToolwin - сходный с bsSizeable, но заголовок по высоте уменьшен
Canvas	Обеспечивает доступ к форме для ее прорисовки
ClientHeight	Задаёт высоту формы
ClientWidth	Устанавливает ширину формы
HelpFile	Содержит имя файла помощи. По умолчанию - файл помощи приложения
Icon	Содержит пиктограмму, которая будет отображаться при минимизации формы
Menu	Содержит главное меню формы
ModalResult	Используется для закрытия модальных форм
Visible	Отвечает за видимость формы (True - видимая, False - невидимая)
WindowState	Отвечает за внешний вид формы на экране – wsNormal - обычные размеры формы; – wsMaximized - форма развернута на весь экран; – wsMinimized - форма свернута в значок на панели задач Windows

Таблица . Методы класса TForm

Название	Описание
Close	Закрывает форму (если она главная, то закрывает приложение)
CloseQuery	Определяет, можно закрыть сейчас форму или нет (True - можно)
FocusControl	Активизирует указанный компонент, помещенный в форму
Next	Делает активной следующую MDI-форму
Previous	Активизирует предыдущую MDI-форму
Print	Распечатывает форму на принтере
Release	Удаляет форму с экрана и из динамической области памяти
Show	Вызывает форму в немодальном режиме
ShowModal	Делает форму видимой и модальной

Таблица. События класса TForm

Название	Описание
OnActive	Возникает при активизации формы
OnClose	Вызывается перед закрытием формы. Параметр Action определяет последствия обработки события: caNone - форма не закрывается, caHide - спрятать форму, caFree - удаление из приложения и динамической памяти, caMinimize -минимизация формы
OnCloseQuery	Вызывается перед закрытием окна. Параметр CanClose определяет возможность закрытия окна
OnCreate	Появляется при создании формы, но перед ее появлением на экране
OnDeactivate	Генерируется, когда форма становится неактивной
OnDestroy	Обрабатывает событие, возникающее перед удалением формы из динамической памяти
OnHelp	Возникает при обращении к справке
OnHide	Срабатывает перед удалением формы с экрана
OnPaint	Является обработчиком события, возникающего при необходимости перерисовки формы
OnResize	Реагирует на изменение размеров формы
OnShow	Возникает, когда форма становится видимой на экране

Многостраничный блокнот PageControl.

Компонент PageControl является управляющим элементом, включающим набор из нескольких страниц, размещаемых одна под другой. Каждая страница имеет закладку, которая является неотъемлемой частью данной страницы, в отличие от одностраничного блокнота. Страницы используются для объединения различных управляющих элементов в группы, обеспечивая их компактное размещение и простое переключение между ними.

Многостраничный блокнот является более сложным управляющим элементом, чем компонент TabControl, однако многие свойства этих двух элементов совпадают. Поэтому будут рассмотрены только свойства, специфичные для компонента PageControl.

Свойство	Описание
ActivePage (тип TTabSheet)	определяет название текущей (выбранной) страницы компонента PageControl.
ActivePageIndex (тип Integer)	служит для определения индекса текущей страницы. С помощью свойств ActivePage и ActivePageIndex можно программно устанавливать новую активную страницу
PageCount (тип Integer)	позволяет определить количество страниц многостраничного блокнота.
Pages [Index: Integer] (тип TTabSheet)	представляет собой список всех страниц управляющего элемента PageControl. Используя данное свойство во время выполнения приложения, можно получить доступ к любой странице блокнота по ее номеру, задаваемому параметром index.

Добавление и удаление страниц, а также перемещение между страницами компонента PageControl в процессе проектирования приложения осуществляется с помощью вызова контекстного меню (нажатием правой кнопки мыши в поле компонента) и дальнейшего выбора соответствующего пункта меню. Перемещаться между страницами можно также простым нажатием на закладке необходимой страницы. Это возможно, потому что каждая страница (включая закладку) является отдельным независимым объектом.

Индивидуальное задание

Задание. Разработать многооконное приложение.

1. На главную форму приложения поместить компонент TAnimate. Компонент должен реализовать просмотр пользовательской анимации, путь которому прописывается в свойстве FileName.
2. На главной форме реализовать прослушивание музыкальной композиции при помощи компонента TMediaPlayer.
3. Поместить на форму главное меню, содержащее следующие пункты:
 - задание 1
 - задание 2
 - выход

При выборе пункта меню «Задание 1», необходимо реализовать открытие формы «График» (в модальном режиме). На форме «График» разместить 2 вкладки:

- «Таблица»- содержит таблицу, содержащее протабулированное значение функции $y=f(x)$ на отрезке $[a,b]$. Количество значений функций равно n . Шаг вычисляется по формуле $h=(b-a)/n$.

- «График» - содержит график функции $y=f(x)$, начерченный с помощью компонента TChart.

При выборе пункта меню «Задание 2», необходимо открытие формы «Теория» (в немодальном режиме). На форме «Теория» расположить 2 компонента TreeView и WebBrowser. Узлами дерева TreeView являются темы теоретического материала. По щелчку названию темы необходимо осуществить загрузку соответствующей страницы html в компонент WebBrowser.

При выборе пункта меню «Выход», необходимо закрыть приложение.

№	Функция	Интервал	n
1.	$Y=2\sin(x/3)$	$[-\pi/2; \pi/2]$	30
2.	$Y=2\cos(x/4)$	$[0; 3\pi/2]$	40
3.	$Y= \sin(x)+\cos(x) $	$[0; \pi]$	40
4.	$Y= \sin(x)-\cos(x) $	$[0; \pi]$	40
5.	$Y=2\sin(x)+3\cos(x)$	$[-\pi; \pi]$	50
6.	$Y=\sin(x)+\cos^2(x)$	$[-\pi; \pi]$	50
7.	$Y=2-\cos(x)$	$[0; 3\pi/2]$	40
8.	$Y=\sin(\sqrt{2x})+\cos(x)$	$[0; 2\pi]$	50
9.	$Y=2\sin(2x)+1$	$[-\pi/2; \pi/2]$	50
10.	$Y=\sin(x)+\cos(x)-1$	$[-\pi; \pi]$	40
11.	$Y=x^2 - \sqrt{2x}$	$[0; 5]$	40
12.	$Y=10/(1+x^2)$	$[-3; 3]$	50
13.	$Y=(x-3)/(x^2+2)$	$[-1; 4]$	50
14.	$Y=x\cos(2x)$	$[-\pi; 2]$	50
15.	$Y=x^2 e^{-x}$	$[-1; 3]$	40
16.	$Y=(x^2 - 4x + 4)^3$	$[-2; 4]$	40
17.	$Y=2\sin(x)+1$	$[-\pi; \pi/2]$	40
18.	$Y= 2\cos(\pi x)-1 $	$[0; \pi]$	50
19.	$Y=\sqrt{x+10}$	$[1; 3]$	40

20.	$Y=\ln(x^2)$	$[2; 4]$	40
21.	$Y=\operatorname{tg}(x)/2$	$[-\pi/2; \pi/2]$	45
22.	$Y=\sin(\sqrt{2x})+\cos(x)$	$[0; 2\pi]$	50
23.	$Y=e^x + e^{-x} - 2$	$[0; 2]$	45
24.	$Y=(x-3)/(x^2+2)$	$[-1; 4]$	50
25.	$Y=\arccos(x)*(1-x^2)$	$[-1; 1]$	30
26.	$Y=\arcsin(x)*(1-x^2)$	$[-1; 1]$	30
27.	$Y=2\cos(x)+1$	$[-\pi/2; \pi/2]$	50
28.	$Y=x \cdot e^x$	$[-1; 3]$	45
29.	$Y=\lg(x)+1$	$[1; 5]$	40
30.	$Y=e^x + 10$	$[-1; 3]$	40

Контрольные вопросы

1. Назначение, свойства, события и методы компонентов, используемых при разработке приложения
2. Компонент Form. Назначение, свойства, события и методы
3. Модальный и немодальный режим открытия окна. Различие, назначение.