

# Содержание

1 Введение	1
2 Практическая работа №1. Drag&Drop и Ini-файлы (4 часа)	1
3 Практическая работа №2. Работа с XML (4 часа)	1
4 Практическая работа №3. Печать (4 часа)	1
5 Практическая работа №4. Создание собственного компонента (4 часа)	1
6 Практическая работа №5. Внедрение ассемблерных вставок (4 часа)	2

## 1 Введение

Большинство практических работ делается на основе базы данных, созданной в среде Lazarus/Delphi в весеннем семестре второго курса обучения. Исключения составляют 5 и 6 практические работы.

## 2 Практическая работа №1. Drag&Drop и Ini-файлы (4 часа)

Реализуйте упорядочение элементов базы данных с помощью Drag&Drop. Реализуйте открытие файла с помощью его переноса на форму базы данных. Реализуйте сохранение цветов оформления при помощи Ini-файлов.

## 3 Практическая работа №2. Работа с XML (4 часа)

Реализуйте чтение и запись информации в/из XML-файл(-а) в базе данных с использованием программного интерфейса DOM.

## 4 Практическая работа №3. Печать (4 часа)

Осуществите реализацию печати содержимого вашей базы данных на принтере. Обратите внимание на наличие линий в таблице и автоматическое разбиение на страницы.

## 5 Практическая работа №4. Создание собственного компонента (4 часа)

### 0 уровень

- 0.1 Создайте компонент для ввода даты в трех ComboBox'ах; при этом должна быть возможность выбрать как просто дату, так и дату с учетом года. Необходимо создать property, возвращающее/устанавливающее результат в виде одного значения (составного типа). /Сатлыков/
- 0.2 Создайте компонент для ввода интервала времени (часы-минуты) в 4-ех ComboBox'а; при этом необходимо проверять корректность интервала (начало его раньше окончания). Необходимо создать property, возвращающее/устанавливающее результат в виде одного значения (составного типа). /Абросимов/
- 0.3 Создайте компонент для ввода IP-адреса (IPv4) в 4-ех ComboBox'ах. Необходимо создать property, возвращающее/устанавливающее результат в виде одного значения.
- 0.4 Создайте компонент для выбора станции московского метрополитена (сначала линию – потом станцию). Необходимо создать property, возвращающее/устанавливающее результат в виде одного значения (составного типа).
- 0.5 Создайте компонент для задания информации об электричке какого-нибудь направления московского узла: названия начальной и конечной станции, время отправления (часы-минуты) от начальной станции и номер поезда. Первые четыре компонента – ComboBox'ы. Необходимо создать property, возвращающее/устанавливающее результат в виде одного значения (составного типа).
- 0.6 Создайте компонент для задания матрицы 3 × 3. Необходимо создать property, возвращающее/устанавливающее результат в виде одного значения (составного типа). /Харламов/
- 0.7 Создайте компонент для задания отрезка следующим путем: пользователь осуществляет клик в одной точке компонента, потом в другой точке компонента – отрезок появляется. Если он снова осуществляет клик, то старый отрезок стирается, а новая точка запоминается как начало отрезка. Компонент должен иметь метод для возврата всех точек в виде записи из двух TPoint, а также возможность задать отрезок в инспекторе объектов.

- 0.8 Создайте компонент для задания окружности следующим путем: пользователь осуществляет клик в одной точке компонента, потом в другой точке компонента – появляется окружность (первый клик осуществляется в центре, второй – в любой из точек окружности). Если он снова осуществляет клик, то старая окружность стирается, а новая точка запоминается как центр окружности. Компонент должен иметь метод для возврата центра и радиуса в виде записи из TPoint и значения типа real, а также возможность задать окружность в инспекторе объектов.
- 0.9 Создайте компонент для задания прямоугольника (со сторонами, параллельными осям) следующим путем: пользователь осуществляет клик в одной точке компонента, потом в другой точке компонента – появляется прямоугольник. Если он снова осуществляет клик, то старый прямоугольник стирается, а новая точка запоминается как одна из вершин прямоугольника. Компонент должен иметь метод для возврата обеих точек в виде записи из двух TPoint, а также возможность задать прямоугольник в инспекторе объектов.
- 0.10 Создайте компонент для отображения погоды: температуры, давления, облачности. Конкретное значение задается в инспекторе объектов или программно. Внешний вид должен быть похож на тот, что есть в какой-нибудь известной программе.
- 0.11 Создайте компонент ввода почтового индекса, при этом он должен выглядеть в процессе редактирования так, как он выглядит на почтовых конвертах. Сам индекс изначально задается в инспекторе объектов. Должно быть также свойство для чтения/изменения индекса.
- 0.12 Создайте элемент управления, осуществляющий удобный ввод номера телефона (с автоматическим вводом тире, не забудьте, что телефон может начинаться со знака +). Номер телефона должен задаваться в инспекторе объектов, также должно быть свойство для чтения/изменения телефона.
- 0.13 Создайте элемент управления для ввода SMS. Он должен показывать количество оставшихся символов и блокировать ввод слишком длинных строк. Начальное значение SMS должно задаваться в инспекторе объектов; а также должно осуществляться чтение/изменение строки с помощью свойства.
- 0.14 Создайте компонент для ввода числа, состоящий из трех частей: 10-ого, 16-ого и 8-ого. При изменении любого из этих чисел одновременно меняются и другие. Число должно задаваться в инспекторе объектов; а также должно быть доступно свойство для чтения/изменения числа.

## 1 уровень

- 1.1 Создайте компонент, соответствующий основным функциям вашей БД (одна таблица+кнопки). Какой-то из методов должен возвращать список (TList) записей о текущем состоянии таблицы./Батурин/
- 1.2 Создайте компонент для ввода 32-битного числа в двоичном виде побитового (для каждой цифры отдельный встроенный компонент). Необходимо создать property, возвращающее/устанавливающее результат в виде одного значения.
- 1.3 Создайте компонент – маленький графический редактор для рисунков 16×16, который позволяет для каждого пикселя переключить его в состояние черный/белый. Необходимо создать property типа TImage, позволяющее установить/получить рисунок. /Сосина/
- 1.4 Создайте элемент управления, который позволяет выбирать значение с помощью ползунка: программист в инспекторе объектов задаёт минимальное и максимальное значение, а потом с помощью ползунка пользователь может выбрать конкретное значение. Начальное значение должно выбираться в инспекторе объектов. Также должен быть метод получения значения, выбранного на ползунке.

## 2 уровень

- 2.1 Создайте компонент для выбора даты в интерфейсе, приближенном к выбору даты в календаре Windows.
- 2.2 Создайте компонент для ввода информации о посещаемости группы; он должен позволять задавать список группы, добавлять даты и выбирать для каждого человека и даты одно из следующих значений: отсутствует; количество минут отсутствия; присутствует. Компонент должен содержать метод(-ы), позволяющие получить для каждого студента и даты информацию о его присутствии или отсутствии.
- 2.3 Создайте компонент для ввода информации о плане одного дня, похожий на стандартный интерфейс планировщика. Компонент должен позволять получить всю информацию о плане с помощью метода и/или property.
- 2.4 Создайте компонент – конструктор арифметических выражений по типу того, что есть в Excel (мастер выражений). С возможностью задать стандартные арифметические операции, написать названия переменных и целых чисел. Компонент должен иметь свойство типа String, позволяющее получить и установить выражение.
- 2.5 Создайте компонент – аналог TImage, который дополнительно к обычным свойствам TImage позволяет пользователю осуществлять масштабирование (должны появляться кнопки + и - /для масштабирования/, а также кнопки влево, вправо, вверх, вниз, которые осуществляют сдвиг изображения).

## 6 Практическая работа №5. Внедрение ассемблерных вставок (4 часа)

Напишите программу в Lazarus/Delphi, осуществляющую ввод в три поля целых чисел  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , осуществляющую вычисление по формуле согласно вашему варианту и вывод результата в TLabel. Само вычисление необходимо организовать с использованием ассемблерной вставки.

Ассемблерный код внутри функции начинается со слова `asm` и оканчивается словом `end`. К локальной переменной можно обратиться просто написав ее имя.

Для выбора обычного синтаксиса ассемблерного кода используется директива `{$ASMMODE intel}`.

В нижеприведенных вариантах выражение написано с использованием синтаксиса и семантики языка C.

1.  $(x+2*y+3*z)/4$
2.  $(3*x+z*y)\%4$
3.  $(x-y*z+3)/5$
4.  $x/5+y*2-3*z$
5.  $(x-2*y)/z$
6.  $(2*x+z)\%y$
7.  $x\%2-y/z$
8.  $x*x+z\%y$
9.  $(x/y+z)\%x$
10.  $((10-x)*(y+2)\%z$
11.  $(x*y-z\%5)/2$
12.  $(x\%5+y|z)*3$
13.  $(x-y\&(z+15))\%10$
14.  $(3-x\%5)/(y+2*z)$
15.  $(x+(y<<2)\%5+z)$
16.  $(x/3+(y>>3)*z)$
17.  $(x|3+y\&(\sim 3))\%125$
18.  $((x*y*y-z)\%65)$
19.  $(x/4+y\%z)<<2$
20.  $(x\%5+z/y)>>2$
21.  $(x|(y\&z))\%125$
22.  $(x<<2+y>>2+z\%3)$
23.  $(x/(y/z)+y*3)$
24.  $(x|(\sim y))/z-23$
25.  $(y\&(x|5)-z\%256)$
26.  $(y\^{\&(x\&31)}-z\%256)$