

Основы объектно-ориентированного программирования в среде



LAZARUS

Урок 10



Циклы с параметром в Pascal

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do writeln('Иванов');  
end.
```

Начальное
значение

Конечное
значение

- ❑ **ЗАДАНИЕ 1:**
Вывести на экран 10 раз свою фамилию.

Циклы с параметром в Pascal

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do  
  begin  
    writeln('Иванов');  
    writeln('Петров');  
  end;  
end.
```

- ❑ **ЗАДАНИЕ 2:**
Вывести на экран 10 раз свою фамилию и фамилию друга.

Циклы с параметром

Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!
Привет, Колосова!

```
var i: integer;  
    fam: string;  
begin  
    read(fam);  
    for i:=1 to 10 do  
    begin  
        writeln('Привет, ', fam, '!');  
    end;  
end.
```



ЗАДАНИЕ 3:

Ввести с клавиатуры фамилию и вывести на экран 10 раз слова приветствия.

Циклы с параметром в Pascal

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do  
  begin  
    writeln(i:2, ' x 7 = ', i*7);  
  end;  
end.
```

2	x	7	=	14
3	x	7	=	21
4	x	7	=	28
5	x	7	=	35
6	x	7	=	42
7	x	7	=	49
8	x	7	=	56
9	x	7	=	63
10	x	7	=	70

ЗАДАНИЕ 4:
Вывести таблицу умножения на 7.

Циклы с параметром в Pascal

```
var i, n: integer;  
begin  
  read(n);  
  for i:=1 to 10 do  
  begin  
    writeln(i:2, ' x ', n, ' = ', i*n);  
  end;  
end.
```

❑ ЗАДАНИЕ 5:

Вывести таблицу умножения на число, введенное с клавиатуры.

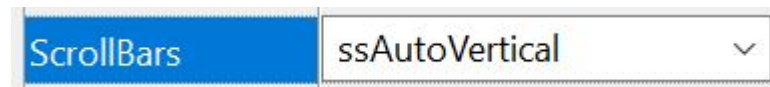
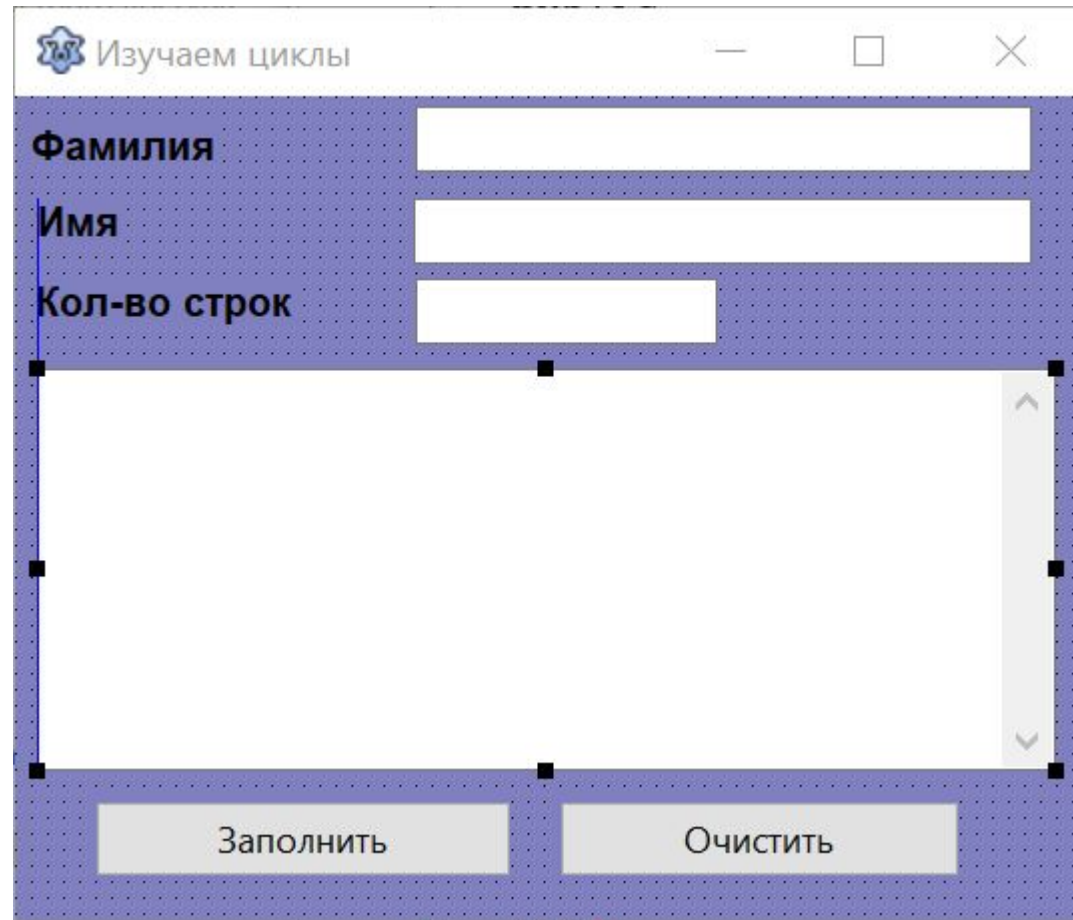
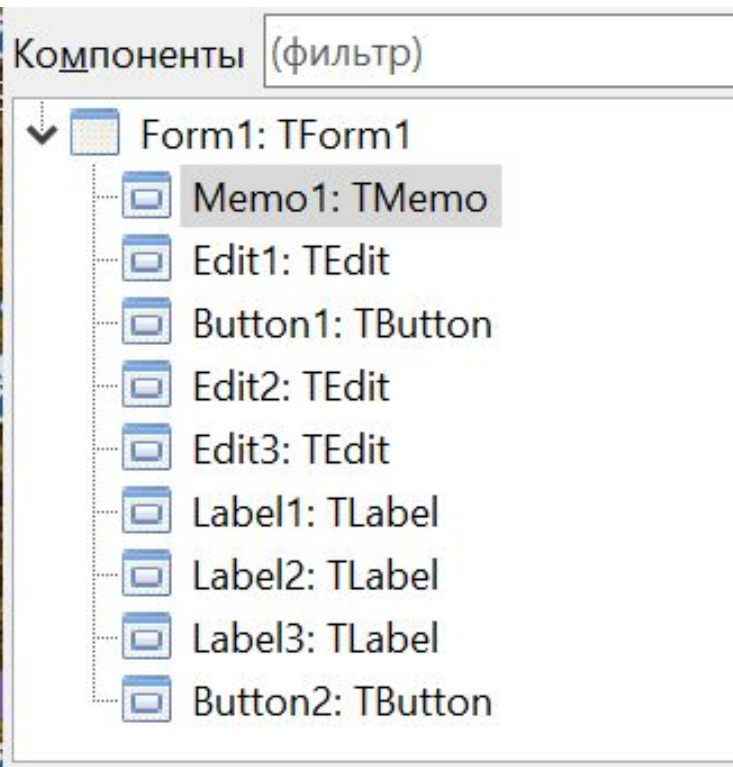
Циклы с параметром в Pascal

```
var i, n, sum: integer;
begin
  writeln('введите трехзначное число');
  read(n);
  sum:=0;
  for i:=1 to 3 do
  begin
    sum:=sum+(n mod 10);
    n:= n div 10;
  end;
  writeln('Суммы цифр числа = ', sum);
end.
```

введите трехзначное число
234
Суммы цифр числа = 9

□ **ЗАДАНИЕ**
Вывести
Входные

Циклы с параметром в Lazarus



ПОВТОРЯЕМ: Tmemo – многострочный текст

Свойство Lines

```
memo1.lines [0] := ' Это первая строка';
```

```
memo1.lines [1] := ' Это вторая строка';
```

```
memo1.lines.add(' Это первая строка');
```

```
memo1.lines.add(' Это вторая строка');
```

Метод Clear - очистить

```
memo1.Clear;
```

Циклы с параметром в Lazarus

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
var i, n: integer;  
begin  
  If Edit3.Text<>' ' Then n:=StrToInt(Edit3.Text) Else n:=1;  
  for i:=1 to n do  
  begin  
    mem1.lines.add('Привет ' + Edit1.Text + ' ' + Edit2.Text + '!');  
  end;  
end;
```

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin  
  mem1.Clear;  
  Edit1.Clear; Edit2.Clear; Edit3.Clear;  
end;
```

Урок 11



Операторы DIV и MOD

DIV – целочисленное деление

$$534 \text{ DIV } 10 =$$

MOD – остаток от деления

$$534 \text{ MOD } 10 =$$

Задачи на циклы с параметром

- ❑ Вывести все двузначные числа, в которых вторая цифра больше первой.

Выходные данные: 12 13 14 ...

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=10 to 99 do  
    begin  
      if i mod 10 > i div 10 Then Write( i:4|);  
    end;  
  end.
```

Задачи на циклы с параметром

☐ Вывести все трехзначные числа, в которых вторая цифра больше первой, а третья больше второй.

Выходные данные: 123 124 125 ...

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=100 to 999 do  
    begin  
      if (i mod 10 > i div 10 mod 10) and (i div 10 mod 10 > i div 100) Then Write( i:5);  
    end;  
  end.
```

Задачи на циклы с параметром

- ❑ Вывести все трехзначные числа, в которых есть две одинаковые цифры.

Выходные данные: 100 101 110 ...

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=100 to 999 do  
  begin  
    if (i mod 10 = i div 10 mod 10) or (i div 10 mod 10=i div 100) Then Write( i:5);  
  end;  
end.
```

- ❑ Вывести все трехзначные числа, в которых все три цифры одинаковые.

Выходные данные: 111 222 333 444 ...

Задачи на циклы с параметром

☐ Вывести все четырехзначные числа, которые являются палиндромами.

Выходные данные: 1001 1111 1221 ...

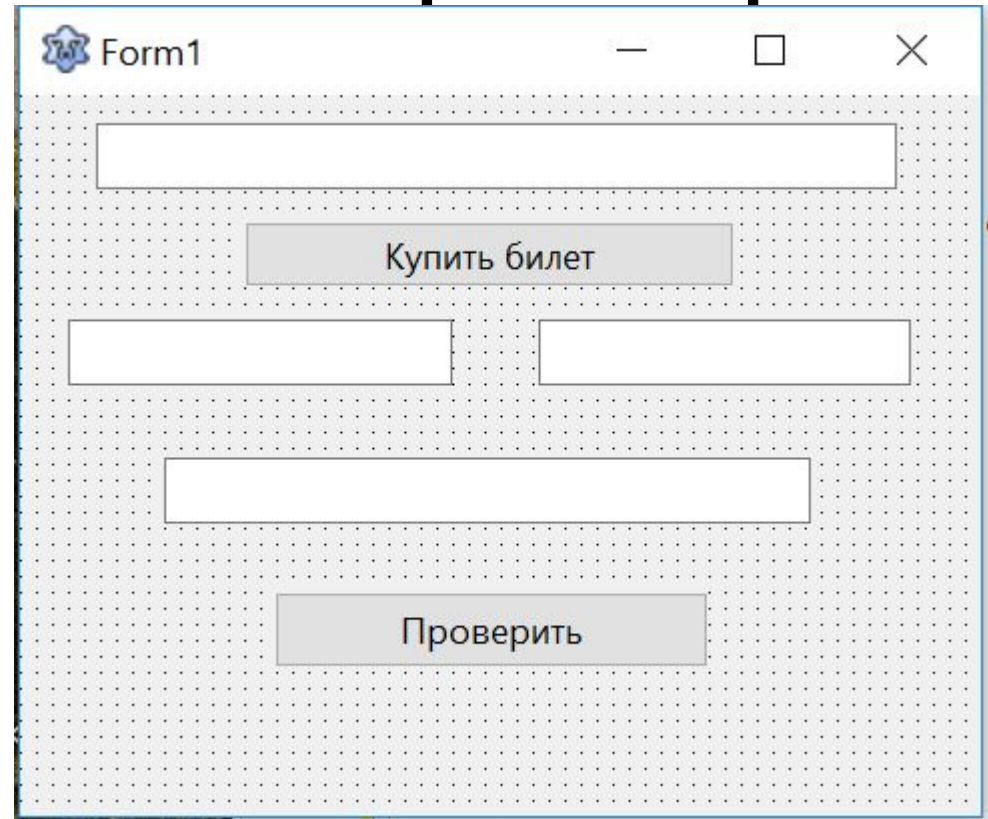
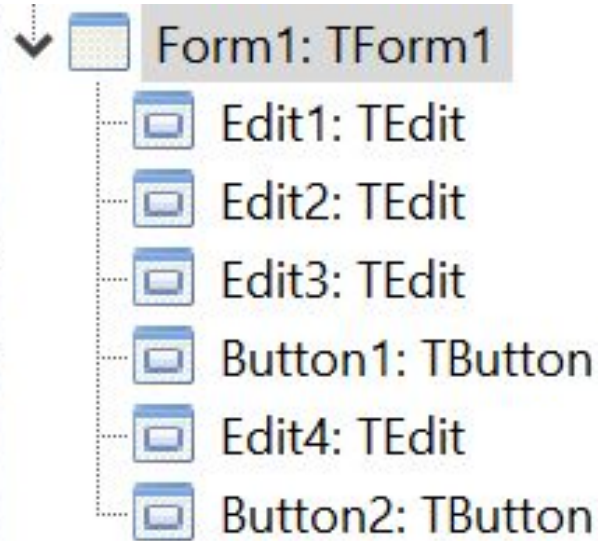
```
var i: integer;  
begin  
  for i:=1000 to 9999 do  
    begin  
      if (i mod 10 = i div 1000) and (i div 10 mod 10 = i div 100 mod 10) Then Write( i:5);  
    end;  
  end.
```

Задачи на циклы с параметром

 Автобусный билет считается счастливым, если в его шестизначном номере сумма первых трех цифр равна сумме последних трех цифр. Подсчитайте и выведите число счастливых билетов с различными номерами (билеты от 000001 до 999999).

```
var i, kol: integer;
begin
  kol:=0;
  for i:=1 to 999999 do
  begin
    if (i mod 10 + i div 10 mod 10 + i div 100 mod 10 = i div 1000 mod 10 + i div 10000 mod 10 + i div 100000 mod 10)
      Then kol:=kol+1;
    end;
  Writeln('Kol= ', kol);
  end.
```

Задачи на циклы с параметром



❑ Счастливый билет?

Задачи на циклы с параметром

```
var
```

```
  Form1: TForm1;
```

```
  a: integer;
```

```
implementation
```

```
  {$R *.lfm}
```

```
□ { TForm1 }
```

```
□ procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
□ begin
```

```
    randomize;
```

```
    edit1.text:=inttostr(random(900000)+100000);
```

```
    a:=strtoint(edit1.text);
```

```
    Edit4.Text:=' ' ;
```

```
end;
```

Задачи на циклы с параметром

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin  
    if (a mod 10 + a div 10 mod 10 + a div 100 mod 10 = a div 1000 mod 10 + a div 10000 mod 10 + a div 100000 mod 10)   
        Then Edit4.Text:='Ура, счастливый!' Else Edit4.Text:='(( Нет (( '  
end;
```


Задачи на циклы с параметром

☐ Счастливый билет?

☐ Сумма первых трех цифр больше ?

☐ Номер билета - палиндром?

Урок 12



Условный цикл в Pascal

```
While <Условие> do  
begin  
    <Действия>;  
end;
```

```
graph TD; A[Пока] --- B[do]; C[условие истинно] --- D[begin];
```

Пока

условие
истинно

Условный цикл в Pascal

■ Вводится целое число n. Вывести сумму цифр данного числа.

```
var n, sum: integer;  
begin  
  read(n);  
  sum:=0;  
  While n>0 do  
    begin  
      sum:=sum+n mod 10;  
      n:= n div 10;  
    end;
```

Условный цикл в Pascal

■ С помощью алгоритма Евклида найти НОД двух чисел.

1. Даны 2 числа N и M .
2. Сравнить данные числа и наибольшее из них заменить на разность большего и меньшего.
3. Повторять до тех пор, пока числа не станут равными.

Условный цикл в Pascal

■ С помощью алгоритма Евклида найти НОД двух чисел.

1. Даны 2 числа N и M .
2. Сравнить данные числа и наибольшее из них заменить на разность большего и меньшего.
3. Повторять до тех пор, пока числа не станут равными.

УСЛОВНЫЙ ЦИКЛ В PASCAL

```
var n, m: integer;
```

```
begin
```

```
  read(n); read(m);
```

```
  While n<>m do
```

```
    begin
```

```
      if m>n then m:=m-n else n:=n-m;
```

```
    end;
```

```
  writeln(m);
```

```
end.
```

Работа с файлами в Lazarus

Компоненты, которые умеют работать с файлами:

- ✓ **ListBox**
- ✓ **ComboBox**
- ✓ **Memo**

Они читают и сохраняют своё содержимое, строки типа **String**, в файл текстового формата.

Работа с файлами в Lazarus

Каждая строка компонентов

ListBox и **ComboBox** является объектом **Items[i]**

Каждая строка **Memo** является
объектом **Lines[i]**

где **i** - номер строки, который отсчитывается
от нуля.

```
ComboBox1.Items[0] := 'Первая строка  
изменилась';
```

```
Listbox1.Items[1] := 'Вторая строка изменилась';
```

Работа с файлами в Lazarus

Добавление строк в компоненты выполняется методами **Add** и **Insert**

Метод **Add** добавляет новую строку в конец.

Метод **Insert** имеет дополнительный параметр, указывающий, после какой строки разместить новую строку.

Работа с файлами в Lazarus

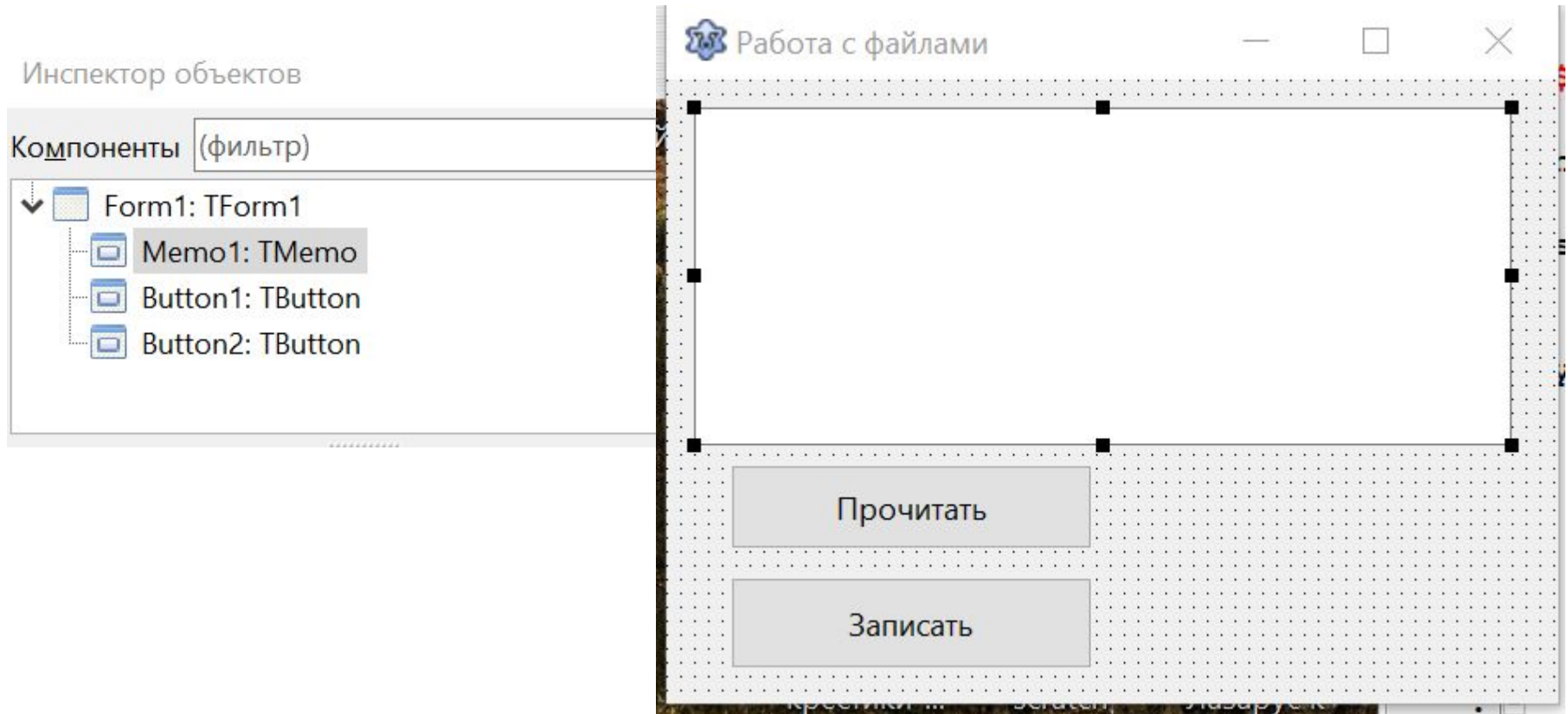
Сохранении содержимого в файл:

```
ListBox1.Items.SaveToFile('Имя_файла.txt ');
```

Загрузка из файла:

```
ListBox1.Items.LoadFromFile(' Имя_файла.txt ')  
;
```

Работа с файлами в Lazarus



В папке 11_работа с файлами создать:

- input.txt
- output.txt

Работа с файлами в Lazarus

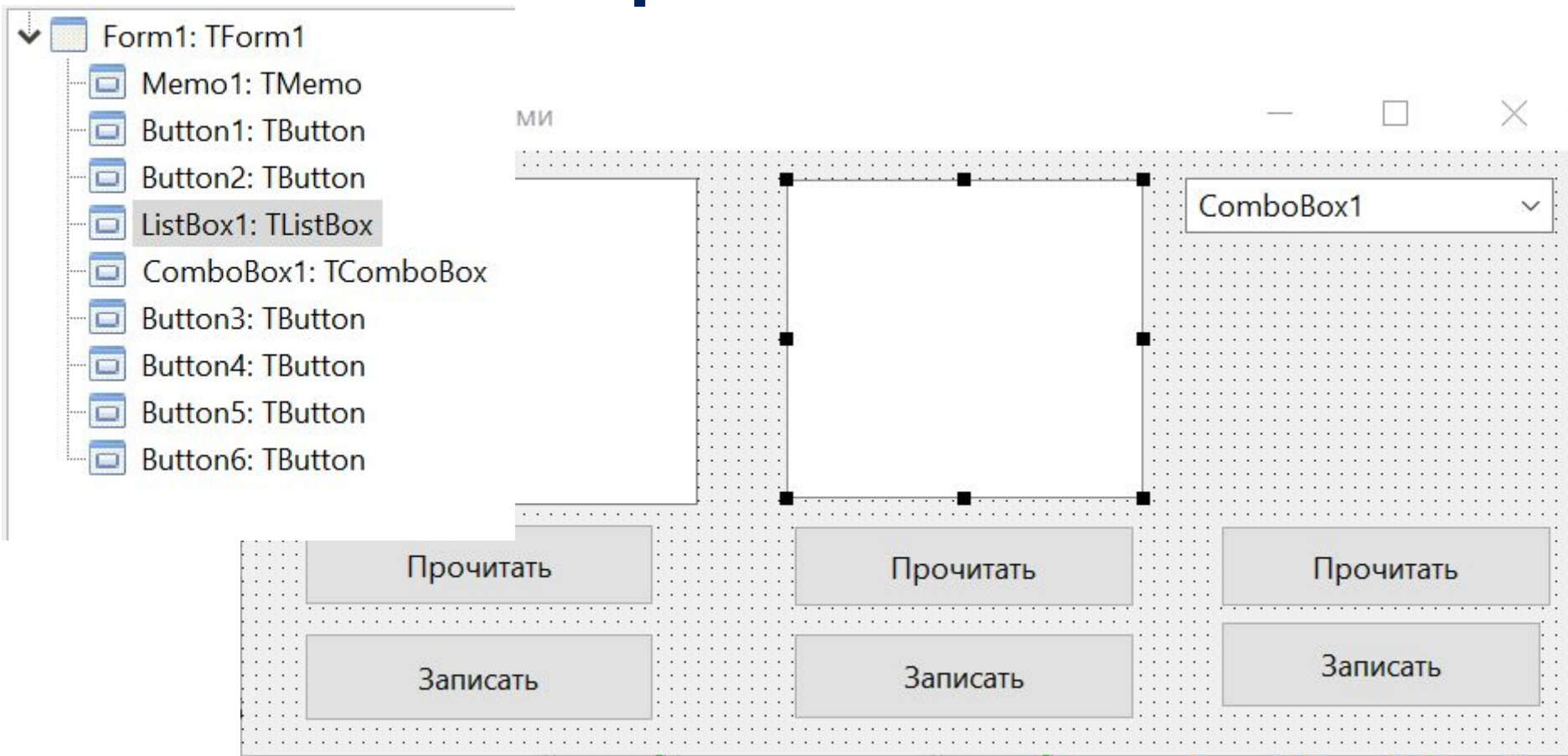
Прочитать из файла в поле Memo:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
begin  
    mem1.Lines.LoadFromFile('input.txt');  
end;
```

Записать в файл из поля Memo:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin  
    mem1.Lines.SaveToFile('output.txt');  
end;
```

Работа с файлами в Lazarus



Работа с файлами в Lazarus

Прочитать из файла в поле ListBox:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);  
begin  
    ListBox1.Items.LoadFromFile('input.txt');  
end;
```

Записать в файл из поля ListBox :

```
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);  
begin  
    ListBox1.Items.SaveToFile('output.txt');  
end;
```

Работа с файлами в Lazarus

Прочитать из файла в поле ListBox:

```
procedure TForm1.Button5Click(Sender: TObject);  
begin  
    ComboBox1.Items.LoadFromFile('input.txt');  
end;
```

Записать в файл из поля ListBox :

```
procedure TForm1.Button6Click(Sender: TObject);  
begin  
    ComboBox1.Items.SaveToFile('output.txt');  
end;
```

Работа с файлами в Lazarus

Прочитать из файла в поле ListBox:

```
procedure TForm1.Button5Click(Sender: TObject);  
begin  
    ComboBox1.Items.LoadFromFile('input.txt');  
end;
```

Записать в файл из поля ListBox :

```
procedure TForm1.Button6Click(Sender: TObject);  
begin  
    ComboBox1.Items.SaveToFile('output.txt');  
end;
```