Структуры

Структуры

Структуры являются фундаментальными типами данных в C# и большинстве других современных языках программирования. Структуры в **C#** практически ничем не отличаются от структур в любом другом языке.

Структура - это набор зависимых друг от друга переменных. Зависимость здесь исключительно логическая и определяется условиями задачи.

Структура относится к типу значения, а не к ссылочному типу данных.

Структуры

Описание структуры:

```
struct имя_структуры
{
   public тип поле1;
   public тип поле2;
. . .
}
```

Структуры

Пример:

```
struct student
        {
            public string fam;
            public DateTime dat;
            public char pol;
            public int kurs;
         };
```

Тип DateTime - структура

Свойства DateTime

Date	Возвращает компоненту даты этого экземпляра.
Day	Возвращает день месяца, представленный этим экземпляром.
DayOfWeek	Возвращает день недели, представленный этим экземпляром.
DayOfYear	Возвращает день года, представленный этим экземпляром.
Hour	Возвращает часовую часть для даты, представленной этим экземпляром.
Minute	Возвращает значение минут для даты, представленной этим экземпляром.
Month	Возвращает значение месяца для даты, представленной этим экземпляром.
Now	Получает объект DateTime, которому присвоены текущие дата и время данного компьютера, выраженные как местное время.
Second	Возвращает компонент секунды даты, представленной этим экземпляром.
TimeOfDay	Возвращает время дня для этого экземпляра.
Today	Возвращает текущую дату.
Year	Возвращает компонент года даты, представленной этим экземпляром.

DateTime

Методы

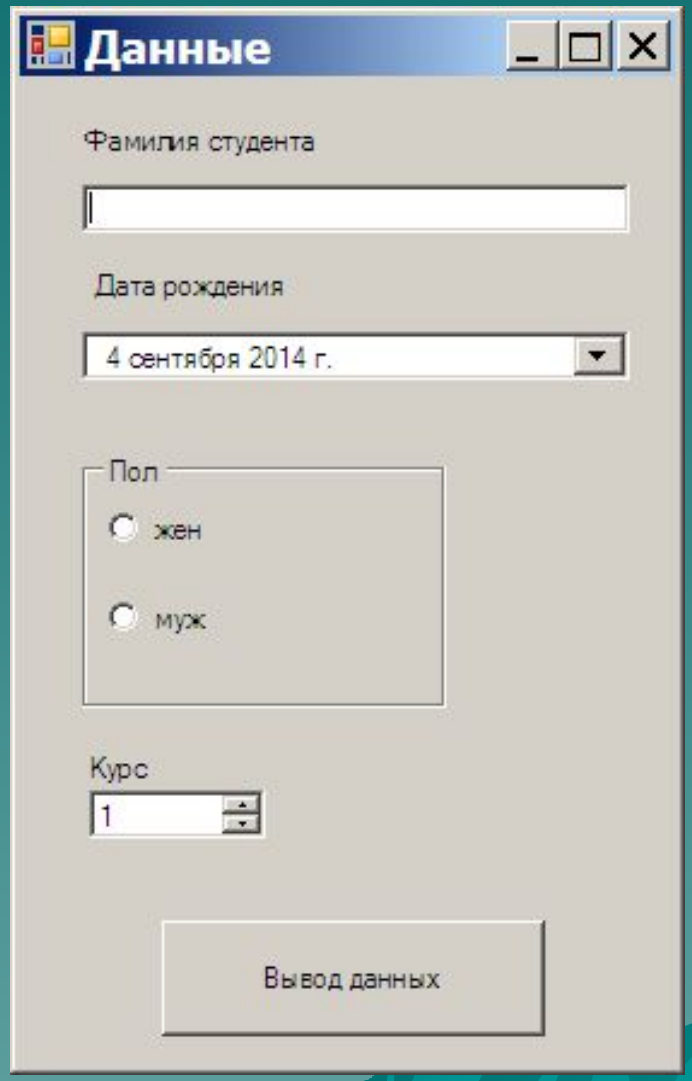
Add	Возвращает новый объект DateTime, добавляющий значение заданного объекта TimeSpan к значению данного экземпляра.
AddDays	Возвращает новый объект DateTime, добавляющий заданное число дней к значению данного экземпляра.
AddMonths	Возвращает новый объект DateTime, добавляющий заданное число месяцев к значению данного экземпляра.
AddYears	Возвращает новый объект DateTime, добавляющий заданное число лет к значению данного экземпляра.
Compare	Сравнивает два экземпляра объекта DateTime и возвращает целое число, которое показывает, предшествует ли первый экземпляр второму, совпадает или расположен позже.
Equals(DateTime)	Возвращает значение, указывающее, равно ли значение данного экземпляра значению заданного экземпляра DateTime.
ToString()	Преобразует значение текущего объекта DateTime в эквивалентное ему строковое представление. (Переопределяет ValueType::ToString().)
ToString(IFormatProvider)	Преобразует значение текущего объекта DateTime в эквивалентное ему строковое представление с использованием указанных сведений о форматировании, связанных с языком и региональными параметрами.
ToString(String)	Преобразует значение текущего объекта DateTime в эквивалентное ему строковое представление с использованием заданного формата.

DateTime и TimeSpan

Типы значений DateTime и TimeSpanТипы значений DateTime и TimeSpan отличаются тем, что DateTime представляет момент времени, тогда как TimeSpanТипы значений DateTime и TimeSpan отличаются тем, что DateTime представляет момент времени, тогда как TimeSpan представляет интервал времени. Это означает, например, что можно вычесть один экземпляр DateTime из другого для получения объекта TimeSpanТипы значений DateTime и TimeSpan отличаются тем, что DateTime представляет момент времени, тогда как TimeSpan представляет интервал времени. Это означает, например, что можно вычесть один экземпляр DateTime из другого для получения объекта TimeSpan, который представляет собой временной интервал между ними. Или можно прибавить положительное значение TimeSpan к текущему значению DateTime, чтобы получить значение DateTime, которое представляет собой будущую

Структуры

Ввод данных



Используемые элементы управление

Элемент управления	*Назначение*
label1	Подпись «Фамилия студента»
textBox1	Ввод фамилии
label2	Подпись «Дата рождения»
dateTimePicked1	Ввод даты рождения
groupBox1	Объединение элементов пол
radioButton1	Выбор пола «жен»
radioButton1	Выбор пола «муж»
label3	Подпись «Курс»
numericUpDown1	Ввод курса
button1	Кнопка вычисляющая данные

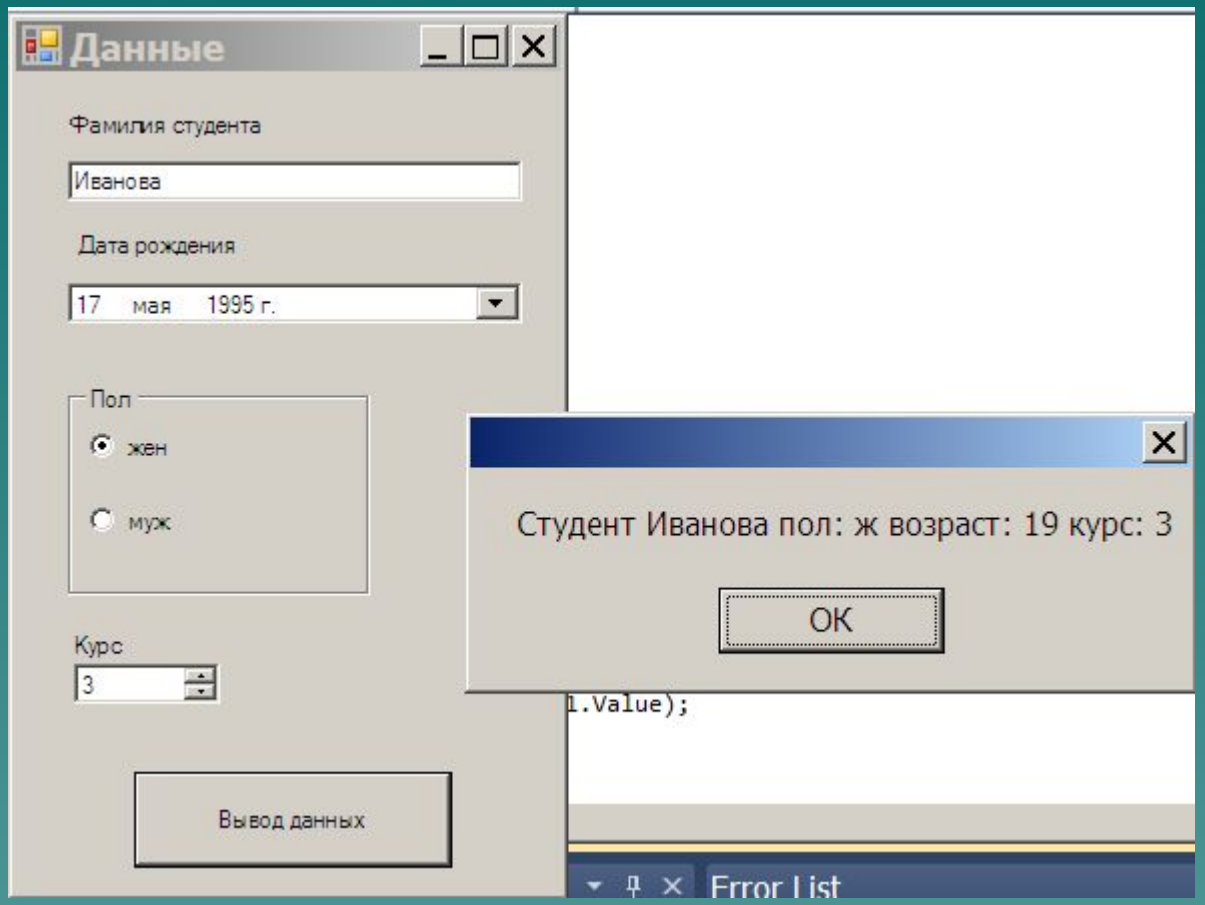
Структуры

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;

namespace Проект_1
{
        public partial class Form1 : Form
    {
            struct student
            {
                public string fam;
                public DateTime dat;
                public int vozr;
                public char pol;
                public int kurs;
            };
            student uch;
```

Структуры

```
public Form1()
{
    InitializeComponent();
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string vivod;
    uch.fam = textBox1.Text;
    uch.kurs = Convert.ToInt32(numericUpDown1.Value);
    if (radioButton1.Checked) uch.pol = 'ж';
    if (radioButton2.Checked) uch.pol = 'м';
    uch.dat = dateTimePicker1.Value;
    uch.vozr = Convert.ToInt32((DateTime.Today - uch.dat).Days / 365.25);
    vivod = "Студент " + uch.fam + " пол: " + uch.pol +
            " возраст: " + uch.vozr.ToString() +
            " курс: " + uch.kurs.ToString();
    MessageBox.Show(vivod);
}
```

Структуры


Данные
Фамилия студента
Иванова
Дата рождения
17 мая 1995 г.
Пол
жен
муж
Курс
3
Вывод данных
Студент Иванова пол: ж возраст: 19 курс: 3
OK
1.Value);
Error List

Методы

Как видно из типа DateTime, структуры могут включать в семы и методы (функции):

```
 struct имя_структуры
{    public тип поле1;
     public тип поле2;
     public тип метод1();
   public void метод2(…);
       . . .
 }
```

Методы

В структуре студент вместо поля vozr (возраст) лучше использовать метод vozr для вычисления возраста из даты рождения:

```
struct student
{
    public string fam;
    public DateTime dat;
    public char pol;
    public int kurs;
    public int vozr()
    {
      return Convert.ToInt32((DateTime.Today - dat).Days / 365.25);
    }
};
```

Методы

Использование методов структуры делает код эффективнее:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string vivod;
    uch.fam = textBox1.Text.ToUpper();
    uch.kurs = Convert.ToInt32(numericUpDown1.Value);
    if (radioButton1.Checked) uch.pol = 'ж';
    if (radioButton2.Checked) uch.pol = 'м';
    uch.dat = dateTimePicker1.Value;
    vivod = "Студент " + uch.fam + " пол: " + uch.pol +
            " возраст: " + uch.vozr().ToString() +
            " курс: " + uch.kurs.ToString();
    MessageBox.Show(vivod);
}
```