

В.В. Подбельский

Иллюстрации к курсу лекций по
дисциплине
«Программирование»

C#_04 – типы и переменные

Types and Variables

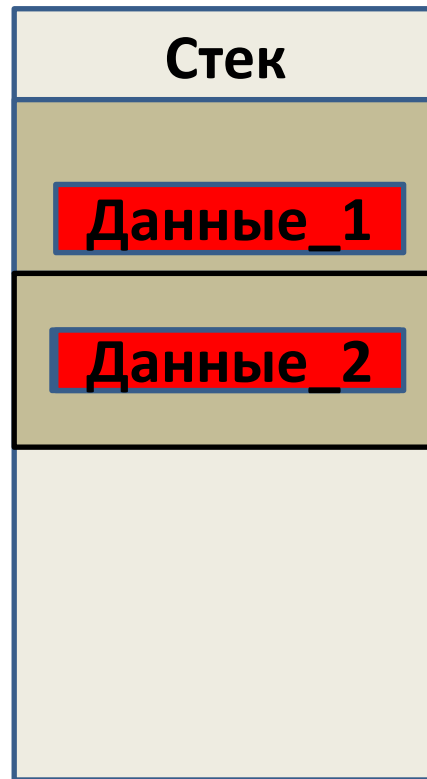
Типы в программе

1. **Базовые типы языка**
2. **Типы библиотеки VCL**
3. **Типы, определенные программистом**

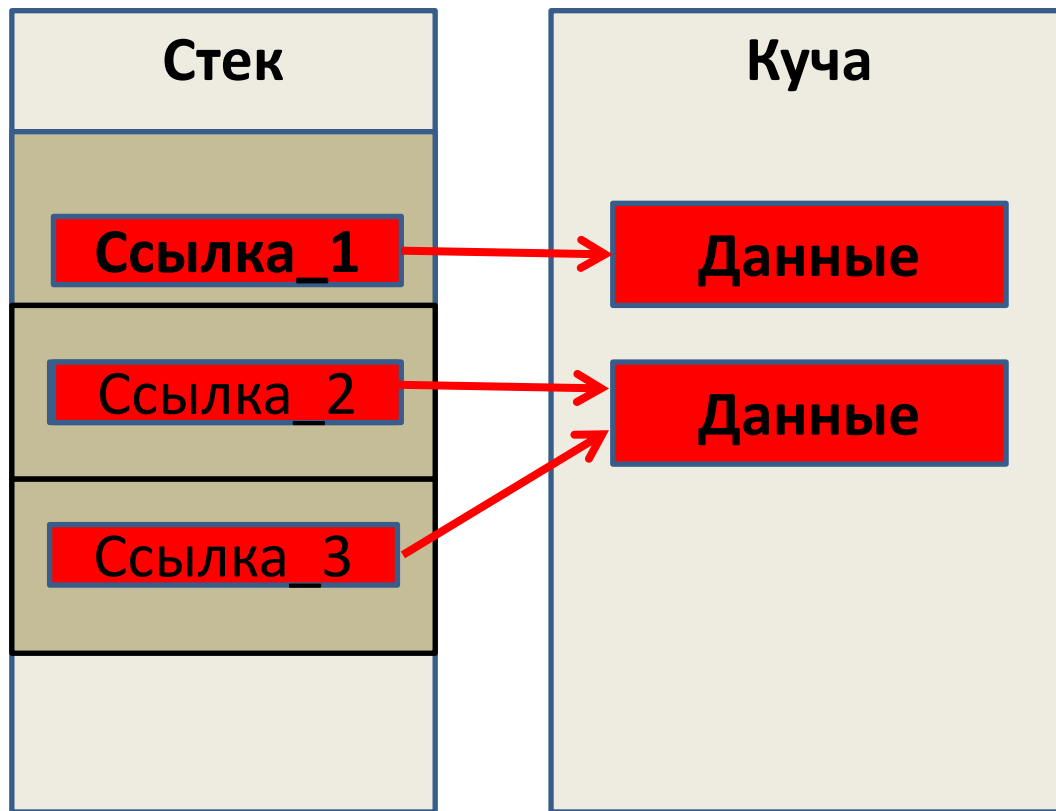
Типы, определяемые программистом

- **Классы;**
- **Структуры;**
- **Массивы;**
- **Перечисления;**
- **Делегаты;**
- **Интерфейсы.**

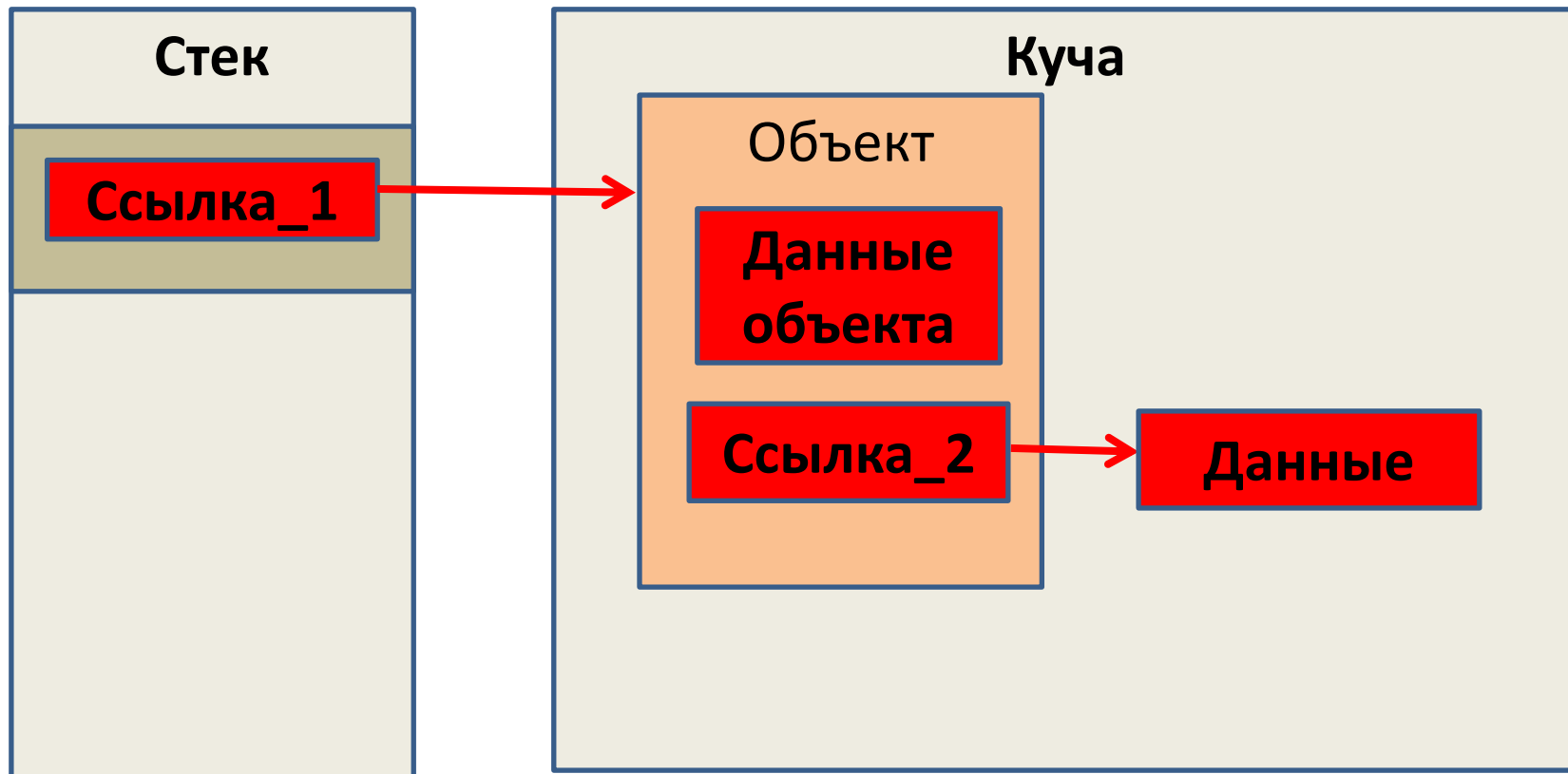
Данные с типами значений вне объектов



Данные ссылочных типов вне объектов



Данные ссылочного типа в объекте



Категории переменных в C#

Название	Член типа	Описание (назначение)
Локальная переменная метода	Нет	Для временного размещения данных внутри области видимости метода или другого функционального члена
Поле	Да	Для данных, ассоциированных с типом
Параметр метода	Нет	Для временных переменных, используемых для передачи данных из одного метода в другой
Элемент массива	Да	Для временных данных или данных, ассоциированных с типом

Переменные в стеке

double var1;

long var2;

MyType var3;

char var4;



Категории переменных в C#

Название	Разме- щение	Инициа- лизация	Назначение (использование)
Локальная переменная метода	Стек или куча	Нет	Для локальных вычислений в функциональном члене
Поле класса	Куча	Есть	Член класса
Поле структуры	Стек или куча	Есть	Член структуры
Параметр метода	Стек	Нет	Для передачи данных из метода или в метод
Элемент массива	Куча	Есть	Элемент массива

Простые типы как классы

```
using System;
class Program
{
    static void Main()
    {
        long row = 18L;
        System.Int64 col = 423L;
        Console.WriteLine("row.GetType() = " + row.GetType());
        Console.WriteLine("row.Equals(col) = " + row.Equals(col));
        Console.WriteLine("row.ToString() + col.ToString() = " +
            row.ToString() + col.ToString());
        Console.WriteLine("row + col = " + (row + col));
    }
}
```

```
row.GetType() = System.Int64
row.Equals(col) = False
row.ToString() + col.ToString() = 18423
row + col = 441
```

Методы *Parse* простых типов

```
using System;
class Program
{
    static void Main()
    {
        long row = long.Parse("18");
        long col = System.Int64.Parse("    000123    ");
        Console.WriteLine("row + col = " + (row + col));
        double x = double.Parse("  -000,314159e+1");
        Console.WriteLine("x = " + x);
        Console.WriteLine("Double.Parse(\"    0011  \") = " +
            Double.Parse("    0011  "));
    }
}
```

```
row + col = 141
x = -3,14159
Double.Parse("    0011  ") = 11
```

Методы *TryParse* простых типов

```
using System;
class Program
{
    static void Main()
    {
        bool bb;
        char res;
        Console.Write("Введите логическое значение: ");
        res = bool.TryParse(Console.ReadLine(), out bb) ?
            bb ? '1' : '0' : '?';
        Console.WriteLine("res ==> " + res);
    }
}
```

Введите логическое значение: true<ENTER>

res ==> 1

Введите логическое значение: false<ENTER>

res ==> 0

Введите логическое значение: истина<ENTER>

res ==> ?

Специфические поля простых типов

Константа	Типы	Назначение
MaxValue	Целые и вещественные	максимальное допустимое значение
MinValue	Целые и вещественные	минимальное допустимое значение
Epsilon	Вещественные	наименьшее отличное от нуля числовое значение
NaN	Вещественные	представление значения, которое не является числом
NegativeInfinity	Вещественные	представление отрицательной бесконечности
PositiveInfinity	Вещественные	представление положительной бесконечности

Специфические поля простых типов

```
using System;
```

```
Console.WriteLine("int.MinValue = " + int.MinValue);  
Console.WriteLine("int.MaxValue = " + int.MaxValue);  
Console.WriteLine("double.MinValue = " + double.MinValue);  
Console.WriteLine("double.MaxValue = " + double.MaxValue);  
Console.WriteLine("double.Epsilon = " + double.Epsilon);  
Console.WriteLine("double.NaN = " + double.NaN);  
Console.WriteLine("double.PositiveInfinity = " +  
double.PositiveInfinity);  
Console.WriteLine("double.NegativeInfinity = " +  
double.NegativeInfinity);  
double zero = 0.0, value = 2.7172;  
Console.WriteLine("value/zero = " + value / zero);  
Console.WriteLine("0.0/zero = " + 0.0 / zero);
```

Специфические поля простых типов

`int.MinValue` = -2147483648

`int.MaxValue` = 2147483647

`double.MinValue` = -1,79769313486232E+308

`double.MaxValue` = 1,79769313486232E+308

`double.Epsilon` = 4,94065645841247E-324

`double.NaN` = NaN

`double.PositiveInfinity` = бесконечность

`double.NegativeInfinity` = -бесконечность

`// double zero = 0.0, value = 2.7172;`

`value/zero` = бесконечность

`0.0/zero` = NaN