leren. durven. doen.

SYNTRA WEST

Leren Programmeren

C# BASIS

west-vlaanderen POM

C#-taal Basis - Overzicht

C# - Programmastructuur
C# - Syntax
C# - Variabelen
C# - Constants
C# - Data Types
C# - Data Type Conversie
C# - Operators
C# - Decision Making

- **C# - Loops**
- **C# - Encapsulation**
- **C# - Methods**
- **C# - Nullables**
- **C# - Arrays**
- **C# - Strings**
- **C# - Struct**
- **C# - Enums**

Overzicht C# Data Types

Type	Represents	Range	Default Value
bool	Boolean value	True or False	False
byte	8-bit unsigned integer	0 to 255	0
char	16-bit Unicode character	U +0000 to U +ffff	'\0'
decimal	128-bit precise decimal values with 28-29 significant digits	$(-7.9 \times 10^{28}$ to $7.9 \times 10^{28}) / 10^{0 \text{ to } 28}$	0.0M
double	64-bit double-precision floating point type	$(+/-)5.0 \times 10^{-324}$ to $(+/-)1.7 \times 10^{308}$	0.0D
float	32-bit single-precision floating point type	-3.4×10^{38} to $+ 3.4 \times 10^{38}$	0.0F
int	32-bit signed integer type	-2,147,483,648 to 2,147,483,647	0
long	64-bit signed integer type	-923,372,036,854,775,808 to 9,223,372,036,854,775,807	0L
sbyte	8-bit signed integer type	-128 to 127	0
short	16-bit signed integer type	-32,768 to 32,767	0
uint	32-bit unsigned integer type	0 to 4,294,967,295	0
ulong	64-bit unsigned integer type	0 to 18,446,744,073,709,551,615	0
ushort	16-bit unsigned integer type	0 to 65,535	0

Data Type conversie

Data Type Conversie

Is enkel mogelijk indien de 2 data types niet te veel van elkaar verschillen, bv

- conversie tussen int en long is mogelijk
- conversie van decimal naar bool ????

Er zijn 2 mogelijke manieren om een Data type naar een ander te converteren, namelijk via:

- Implicite conversie: dit gebeurt automatisch
- Expliciete conversie: hiervoor moet de programmeur code voorzien

Data Type Conversie: type casting

Type casting gebeurt wanneer je een waarde van een bepaald data type toekent aan een variabele van een ander data type.
In C# zijn er 2 mogelijke data type casting:

- **Implicit Casting** (automatisch) – omzetten van een "smaller" data type naar een "ruimer " data type:

```
char -> int -> long -> float -> double
```

- **Explicit Casting** (manueel, bv via casting operator) omzetting van een "ruimer" data type naar een "smaller" data type:

```
double -> float -> long -> int -> char
```

Impliciete Data type conversie

De compiler converteert automatisch short naar int.
Dit heet verbreding(widening)

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        short eersteGetal = 5;
        short tweedeGetal = 10;
        int resultaat = eersteGetal + tweedeGetal;

        Console.WriteLine("{0} + {1} = {2}",
         eersteGetal, tweedeGetal, resultaat);
        Console.ReadKey();
    }
}
```

Impliciete Data type conversie

De reden hiervoor is dat er geen dataverlies kan voorkomen bij het omzetten van het ene data type naar het andere.

"Bredere" types (met groter bereik) kunnen steeds impliciet worden omgezet naar "Smallere" types (met kleiner bereik, indien dit bereik volledig binnen dat van het ander type ligt)

De compiler verbreedt impliciet elke int naar een long

d.i. "*upward cast*":

```
int i = 5;
long l = i;
```

Data type – Expliciete conversie

Expliciete conversie gebeurt manueel

Expliciete cast is mogelijk via c# casting operator ()

Noodzakelijk bij de mogelijkheid van dataverlies of preciesie bij de conversie: Bv1: van long naar int conversie met **(int)** casting:

```
long l = 5;
int i = (int) l;
```

Code voorbeeld:

van int naar byte conversie met (byte) casting

```
static void Main(string[] args)
 {
      byte myByte = 0;
      int myInt = 200;
   // Explicitly cast the int into a byte(no loss of data):
     myByte = (byte)myInt;
     Console.WriteLine("Value of myByte: {0}", myByte);
     Console.ReadKey();
}
```

Data type conversie –Expliciete cast

Een expliciete cast laat om conversie (narrowing) te doen, *zelfs als er verlies is van data:*

```
float heightInMeters = 1.74f; // Explicit conversion
double maxHeight = heightInMeters; // Implicit

double minHeight = (double) heightInMeters; // Explicit

float actualHeight = (float) maxHeight; // Explicit

//float maxHeightFloat = maxHeight; // Compilation error!
```

Conversie naar String

Het converteren van en naar het type String is niet mogelijk via de typecasting operator ()

Om te converteren **naar een string** bestaat er een ingebouwde methode (**ToString()**), die voor alle .NET Framework data types beschikbaar is.

Een voorbeeld:

Data type conversie

System.Convert class

Taal-neutrale manier om conversies te doen (conversie syntax van vb.net is verschillend van c#)

Voor de manier waarop er wordt geconverteerd is de keuze aan de programmeur: via casting of System.Convert

```
String aantalText= "45000";
Int32 aantalInt = Convert.ToInt32(aantalText);
Console.WriteLine("Converted Text to Int32: {0}",
aantalInt);
Console.ReadKey();
```

Nullable Types

Nullable Types

`Nullable` types zijn instanties van `System.Nullable`

=Wrapper over de primitive datatypes

Voorbeelden `int?`, `double?` `,...`

`Nullabe` types kunnen naar het gespecifieerde datatype ook een ***null*** waarde aannemen.

De nullable types zijn vooral nuttig bij het aanspreken van o.a. `Databases` en andere datastructuren die als standaard waarde `null` bevatten.

Nullable Types Voorbeeld

- Voorbeeld met geheel getal `int`:

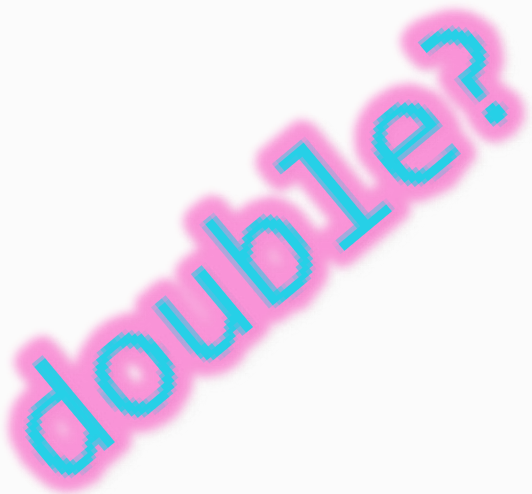
```
int? someInteger = null;
Console.WriteLine("int with Null value->" + someInteger);
someInteger = 5;
Console.WriteLine("int with value 5->" +  someInteger);
```

- Voorbeeld met geheel getal `double`:

```
double? someDouble = null;
Console.WriteLine("real number with Null value->" +
someDouble);
someDouble = 2.5;
Console.WriteLine("This is the real number with value 5->"
+ someDouble);
```

Nullable Types

Demo



leren. durven. doen.

SYNTRA WEST

Vragen?

west-vlaanderen POM

leren. durven. doen.

SYNTRA WEST

REFERENTIES

PRO C# 7 WITH .NET AND .NET CORE – ANDREW TROELSEN – PHILIP JAPIKSE

HTTPS://WWW.LEARNCS.ORG/

FUNDAMENTALS OF COMPUTER PROGRAMMING WITH C#

© SVETLIN NAKOV & CO., 2013

WWW.INTROPROGRAMMING.INFO

west-vlaanderen POM