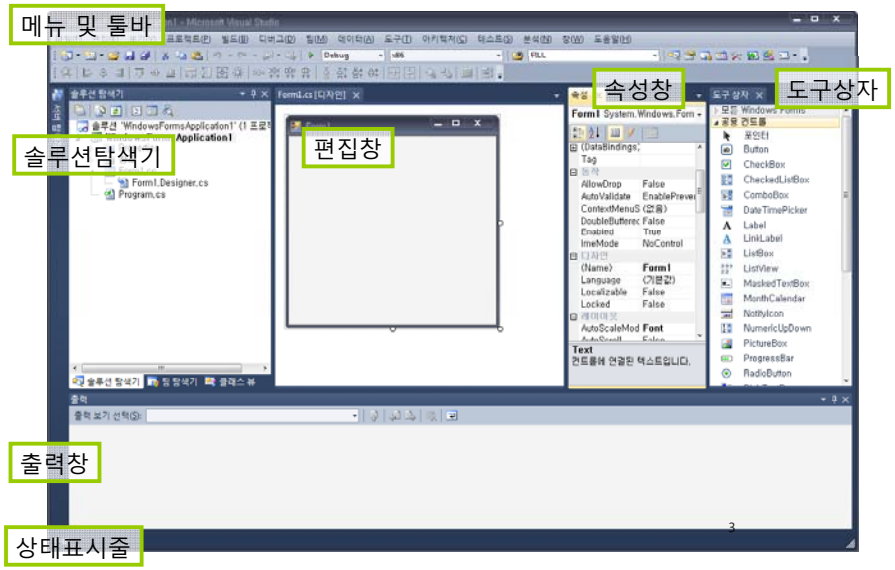
C# 프로그램 기초

321190
2012년 가을학기
9/7/2012
박경신

Overview

- Visual Studio 2010의 구성 요소
- C# 프로그램 기초
- C# 콘솔 프로그램 컴파일과 링크 및 실행

Visual Studio 2010 통합 개발 환경



Visual Studio 2010

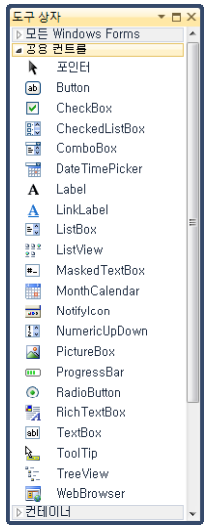
- The Editor
  - VB/C/C++/C# 코드를 작성하고 수정하기 위한 환경
- The Compiler
  - 소스 코드를 오브젝트 코드로 변환
- The Linker
  - 수행에 필요한 모듈들을 결합
- The Libraries
  - 미리 작성되어진 루틴들의 집합

Visual Studio 2010

- Project
  - 프로그램을 구성하기 위한 모든 것을 담고 있는 것
  - 프로젝트 폴더가 생성
  - 프로젝트의 정보는 XML형태로 .csproj에 저장
- Solution
  - 특정 문제를 해결하기 위한 모든 프로그램들과 다른 리소스들의 집합
  - 하나 이상의 Project의 집합

Visual Studio 2010

- Toolbox (도구상자)
  - 윈도우 컨트롤
  - 웹폼 컨트롤
  - 데이터 컨트롤
  - 자주 사용되는 코드 등록 가능
  - 컨트롤 추가 방법 – 컨트롤을 폼으로 드래그, 도구상자의 컨트롤 더블 클릭



Visual Studio 2010

- XML
  - 데이터 교환의 표준으로 사용
  - 데이터 교환 시 SOAP 이용
  - XML과 XSD를 간단하게 작성할 수 있도록 지원

Visual Studio 2010

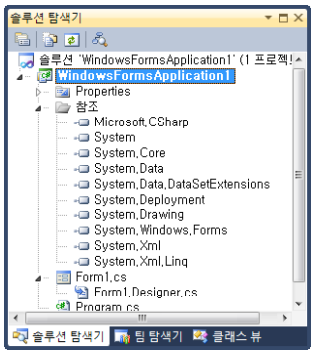
- Server Explorer (서버탐색기)
  - 서버 상태 리소스를 한눈에 보임
  - 현재 사용 중인 모듈과 프로세스의 리스트, 서비스 항목을 볼 수 있음

Visual Studio 2010

- Code Editor (코드 편집기)
  - 코딩시 라인별 오류를 알려줌
  - 프로시저별로 코드 내용을 펼치거나 줄여서 볼 수 있음

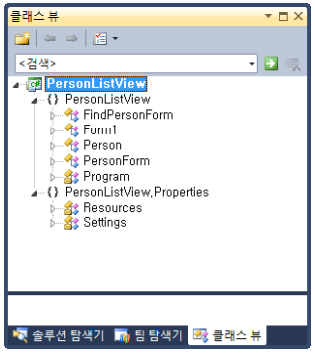
Visual Studio 2010

- Solution Explorer (솔루션 탐색기)
  - 솔루션 – 프로젝트보다 큰 범위, 연관된 다수의 프로젝트 포함가능
  - 해당 솔루션을 구성하는 프로젝트들과 각각의 프로젝트를 구성하는 네임스페이스, 클래스, 소스 코드 등을 디렉토리화 하여 관리 가능
  - 팝업 메뉴를 통한 기능 지원



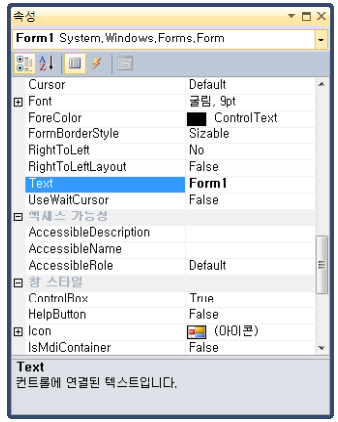
Visual Studio 2010

- Class View (클래스 뷰)
  - 클래스에 대한 정보 표시, 편집 시 사용



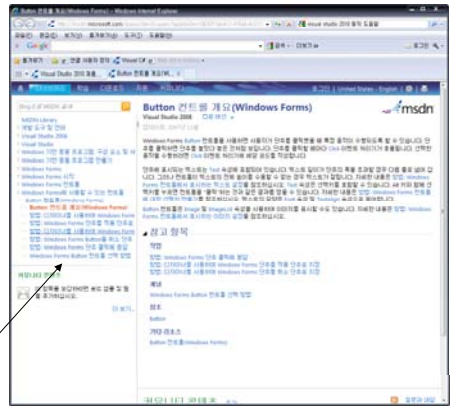
Visual Studio 2010

- Property Window (속성 창)
  - 컨트롤의 속성과 이벤트에 대한 설정 기능
  - 기본 내용에서 바뀐 부분은 볼드체로 표시
  - 컨트롤 더블 클릭 시 이벤트 핸들러에 자동으로 바인딩 기능 지원



Visual Studio 2010

- Help (도움말)
  - 현재 개발자가 시행하고 있는 작업 내용을 자동으로 보여줌
  - VS2010 부터 선호하는 웹브라우저를 사용하여 온라인 또는 오프라인으로 문서를 볼 수 있으며, 최신 문서를 필요에 따라 다운로드하고 단순화된 목차를 사용하여 탐색가능



버튼에 대한 작업 시 동적으로 버튼에 대한 도움말을 보여줌 (F1)

Visual Studio 2010

- Task (작업 목록) & Output Window (출력 창)
  - 프로젝트가 컴파일 될 때의 정보를 표시
  - 직접 입력 및 VS.NET에 의한 자동 생성

C# 소개

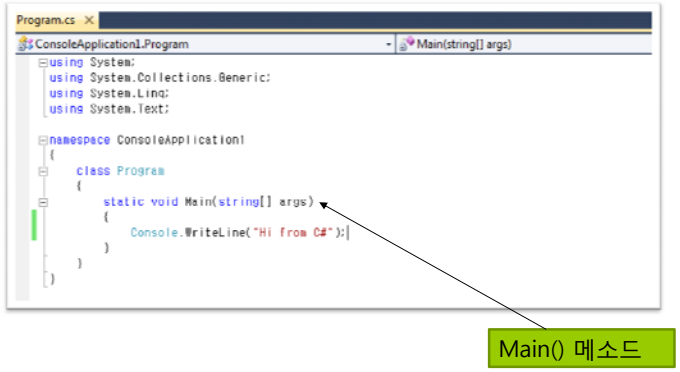
- .NET CLR안에서 실행되는 언어 중 하나
- 다른 언어들의 장점을 도입하고 문제점을 제거하여 설계
- 데이터에 특정한 형식이 부여되면 그와 관계없는 형식으로 변환할 수 없음
- 형식의 안전을 위해 길고 장황한 코드를 작성필요
- .NET 코드라이브러리가 제공하는 모든 기능들을 완전하게 활용

C# 소개

- C#으로 작성할 수 있는 응용 프로그램
  - Windows 응용 프로그램
  - Web 응용 프로그램
  - Web Service
  - 데이터 베이스 엑세스를 위한 응용 프로그램(ADO.NET)
  - 네트워킹 구성 요소, 그래픽 출력, 복잡한 수학 연산 등을 위한 도구

C# 프로그램의 구조

- 객체 지향 언어, 클래스 단위의 프로그램 방식
- 반드시 하나 이상의 Main 메소드(method)를 갖는 클래스가 존재



C# 프로그램의 구조

- C# 프로그램의 구성
  - 프로그램 설명 (a.k.a header comments) (optional)
  - Library imports (optional)
  - 하나 이상의 클래스 (그리고 namespace)를 포함
    - 하나의 클래스(class)는 하나 이상의 메소드 (method)를 포함
    - 하나의 메소드(method)는 program statements을 포함

C# 프로그램의 구조

- 클래스

```
// comments about the class
class HelloWorld
{

}
```

class header
일반적으로 클래스 이름은 대문자로 시작

class body

주석문(comments)은 어디에서나 사용가능

C# 프로그램의 구조

- 메소드

```
using System;
// comments about the class
class HelloWorld
{
    // comments about the method
    static void Main (string[] args)
    {
        Console.Write("Hello World!");
        Console.WriteLine("HCI Programming II 수업입니다");
    }

}
```

C# 프로그램의 구조

- **namespace**
  - Java naming과 같은 개념
  - 클래스들을 그룹핑한 단위를 네임스페이스라고 함
  - 모든 .NET 라이브러리 코드는 네임스페이스로 정리되어있음
  - 네임스페이스에 있는 코드를 참조하려면 반드시 해당 이름을 부르거나 (예, System.Console) 또는 명시적으로 import (예, using System;) 해야 함

```
using System;
namespace A {
  class MyClass   {
    int value = 1;
    public void MyMethod() { Console.WriteLine(value); }
  } }
namespace B {
  class MyClass {
    double value = 2.0;
    public void MyMethod() { Console.WriteLine(value); }
  } }
```

```
namespace MyProgram {
  class Program  {
    static void Main(string[] args)
    {
        A.MyClass a = new A.MyClass();
        a.MyMethod();
        B.MyClass b = new B.MyClass();
        b.MyMethod();
    }
  }
}
```

C# 프로그램의 구조

- **using**
  - Java에 import와 같은 것
  - 다른 네임스페이스의 클래스를 접근하여 사용하고자 하면 using 문을 사용하여 해당 namespace를 접근함
  - using문을 사용해서 System이란 네임스페이스를 열어서 Console.WriteLine의 사용이 가능해짐

```
using System;

class HelloWorld
{
  static void Main(string[] args)
  {
    Console.WriteLine("Hello World!");
  }
}
```

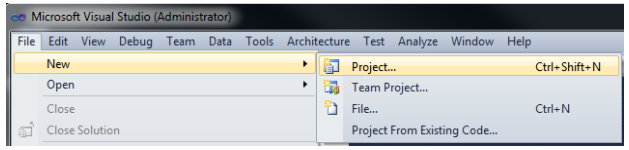
```
class HelloWorld
{
  static void Main(string[] args)
  {
    System.Console.WriteLine("Hello World!");
  }
}
```

C# 프로그램의 구조

- class
  - C++나 Java의 클래스와 같은 개념
  - C# 소스 파일 하나 안에는 여러 개의 클래스가 존재 가능
  - 그러나 단일 클래스 하나를 C# 소스 파일 두 개에 연이어서 작성할 수 없음

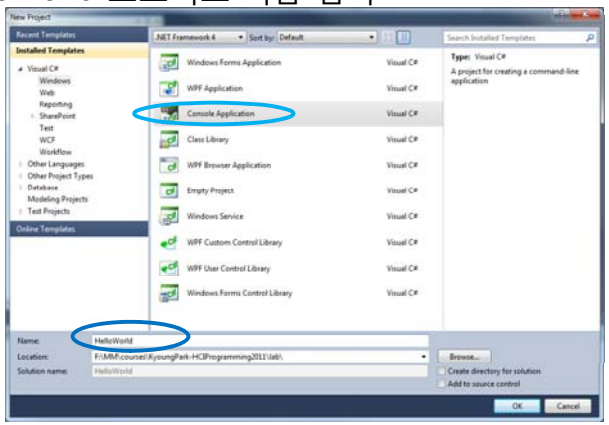
C# 콘솔 응용프로그램

- [파일->새로 만들기->프로젝트] 선택하여 콘솔 응용 프로그램 생성



C# 콘솔 응용프로그램

- Visual C# 프로젝트에서 콘솔 응용 프로그램 (Console Application) 선택
- HelloWorld 프로젝트 이름 입력

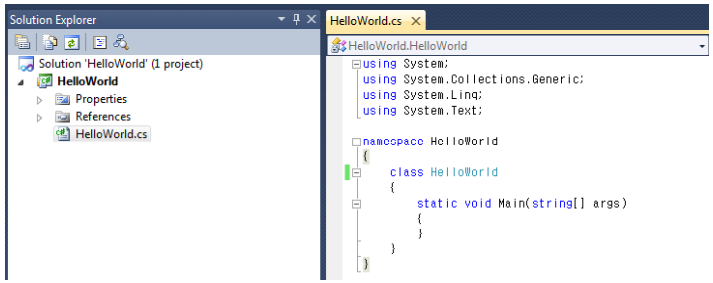


C# 콘솔 응용프로그램

- Program.cs의 이름을 HelloWorld.cs라고 변경
  - 오른쪽 마우스 이용하여 Program.cs파일을 선택한 후 속성 창에서 변경

C# 콘솔 응용프로그램

- 기본으로 생성되는 코드

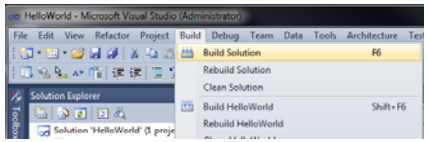


C# 콘솔 응용프로그램

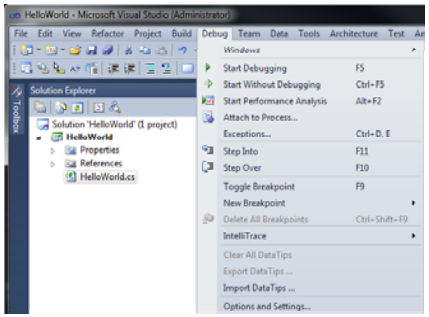
- 코드추가

C# 콘솔 응용프로그램

- 컴파일과 실행
  - 메뉴에서 [빌드->솔루션 빌드]를 선택하여 컴파일

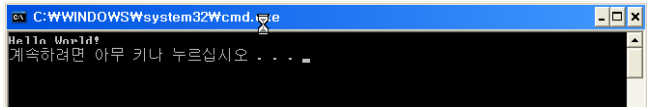


  - [디버그->시작]을 선택하여 실행한다.
  - 컴파일과 실행을 일괄적으로 처리하기 위해선 Ctrl+F5를 누르면 된다.



C# 콘솔 응용프로그램

- HelloWorld의 결과 화면



C# 콘솔 응용프로그램

- HelloWorld.cs 분석
  - 자바와 같이 main() 메소드를 포함하고 있는 클래스 이름과 파일 이름이 같아야 할 필요 없음
  - BCL(Base Class Library)중 **System** namespace 안에 정의된 클래스 사용 명시

```
using System;
```

  - HelloWorld 란 이름의 **namespace**로 정의 유지보수와 프로그램 이해 이점

```
namespace HelloWorld
{
    …//
}
```

C# 콘솔 응용프로그램

- **class**란 키워드를 사용하여 HelloWorld 클래스 선언

```
class HelloWorld
{
    …
}
```

- 메인 함수를 하나의 싱글 쓰레드 안에서 실행하기 위해 Attribute를 선언
  - Main() 메소드 안에서 멀티 쓰레드를 구현하기 위해서는 [MTAThread]로 설정

```
[STAThread]
```

C# 콘솔 응용프로그램

- **Main() 메소드는 응용프로그램의 시작점**
  - static – 모든 클래스에서 공유하기 위한 멤버를 선언하는데 사용
    객체를 생성하지 않고 시작이 가능
  - string[] args – 매개변수, 명령 행의 명령어를 인자로 받음

```
static void Main(string[] args)
```

- Console 클래스는 콘솔 응용프로그램에 대한 표준 입출력 및 오류 스트림을 말함
  - Console 클래스의 WriteLine() 메소드를 이용하여 " " 내의 Hello World! 문자열 출력

```
Console.WriteLine("Hello World!");
```

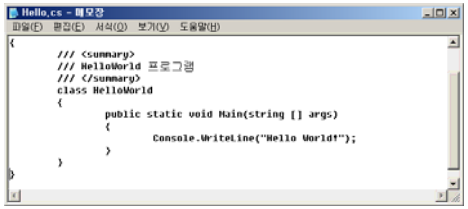
C# 콘솔 응용프로그램

- Write/WriteLine 메소드
  - 스크린 모니터 상에 정보를 보여줌
  - WriteLine은 캐리지 리턴 문자를 포함하여 출력 후에 다음 행으로 이동
  - Write/WriteLine은 오버로드 되어있으므로 인자 형태로 숫자, 문자열 등 여러 형태가 가능
  - {index [,alignment][:formatting]}를 사용하여 인자를 출력
  - Java에서와 같이 사용 – 예: "Test" + a
- Read/ReadLine 메소드
  - 키보드로 값을 입력받을 때 사용
  - Read 메소드는 키보드로부터 하나의 문자를 입력받음
  - ReadLine 메소드는 한 줄을 입력받음

C# 콘솔 응용프로그램

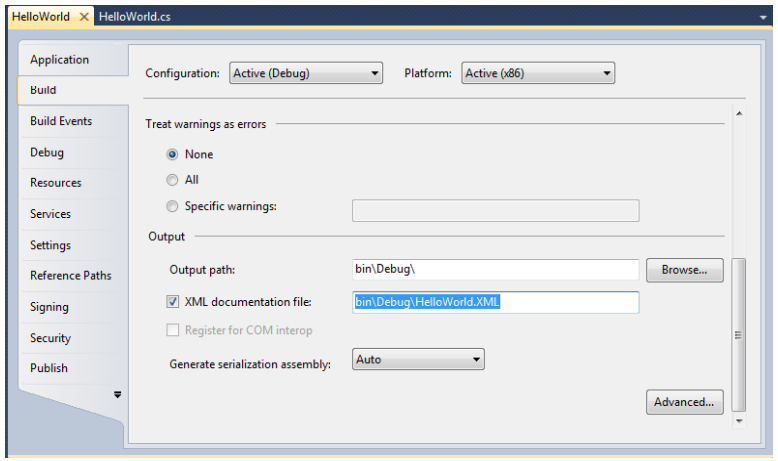
- 주석문
  - 컴파일 시 무시되며, 소스파일에서만 관리됨
  - //를 사용하여 한 줄을 주석 처리함
  - /* */를 사용하면 여러 라인을 주석처리 할 수 있음
- XML 문서 만들기
  - 소스 상의 주석으로 입력했던 내용을 문서화할 때 사용
  - ///로 XML 문서 부분을 표시해줌
  - 컴파일 시 XML 문서옵션을 주어 XML문서를 만듦

```
~>csc.exe Hello.cs /doc:myComment.xml
```



XML 문서 만들기

- Visual Studio에서 XML문서 만들기 설정

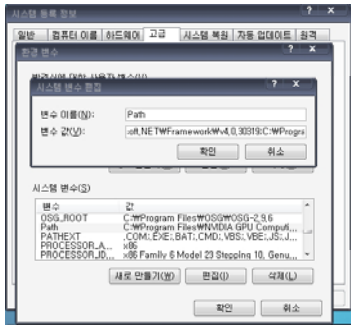


C# 콘솔 응용프로그램 메모장으로 작성하기

- HelloWorld를 메모장으로 C# 프로그램 작성 및 실행
  - 닷넷 프레임워크의 설치 및 환경변수의 PATH 경로확인
    - 아래 디렉토리 안에 C# 컴파일러인 csc.exe가 있는 지를 확인할 것

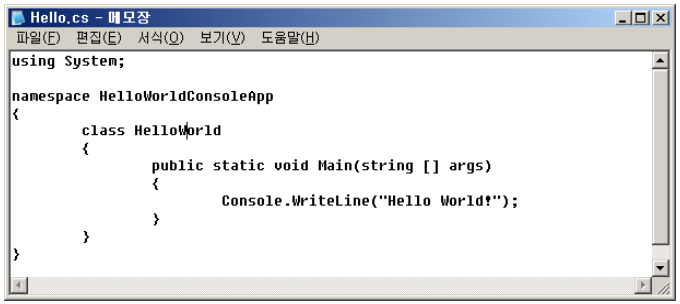
```
C:₩WINDOWS₩Microsoft.NET₩Framework₩v4.0.30319
```

    - 제어판 -> 시스템 -> 고급 -> 환경변수 -> 시스템변수 -> Path에 C:\WINDOWS\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319를 추가



C# 콘솔 응용프로그램 메모장으로 작성하기

- HelloWorld를 메모장으로 C# 프로그램 작성 및 실행
  - 메모장에 C# 코드 작성 후 .cs라는 확장자로 저장



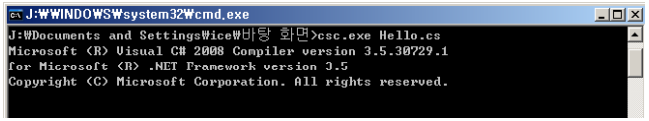

```
using System;

namespace HelloWorldConsoleApp
{
        class HelloWorld
        {
                public static void Main(string [] args)
                {
                        Console.WriteLine("Hello World!");
                }
        }
}
```

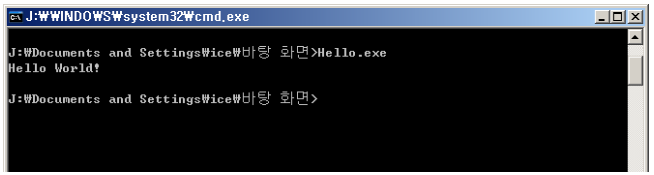
C# 콘솔 응용프로그램 메모장으로 작성하기

- HelloWorld를 메모장으로 C# 프로그램 작성 및 실행
  - 도스창에서 csc.exe 명령을 통해 컴파일

```
~>csc.exe HelloWorld.cs
```



  - 생성된 실행파일(HelloWorld.exe) 실행



Console vs. Windows Application

- 콘솔 응용프로그램 (Console Application)
  - Visual component 지원하지 않음
  - 텍스트 입력과 출력만 지원
  - 도스창에서 실행
- 윈도우 응용프로그램 (Windows Application)
  - Graphical User Interfaces (GUI)를 통한 다양한 입출력 지원
  - 메시지 박스
    - System.Windows.Forms 네임스페이스에 있음

```
using System;
using System.Windows.Forms;
class Welcome
{
      static void Main( string[] args )
      {
        MessageBox.Show( "Welcome₩nto₩nC#₩nprogramming!" );
      }
}
```