

# 컴퓨터정보과 C# 프로그래밍

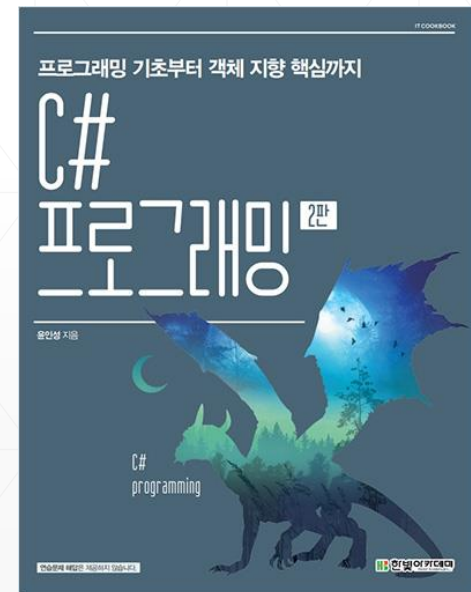
---

# 목차

- 기본정보
- 강의전개
- 주차별 강의내용 (초급/중급/고급/활용)
- 프로그래밍 개념
- 프로그램 실행 구조
- 프로그램 개발 순서
- C# 언어는
- C# 기본 구조
- 개발환경 구축

# 기본정보

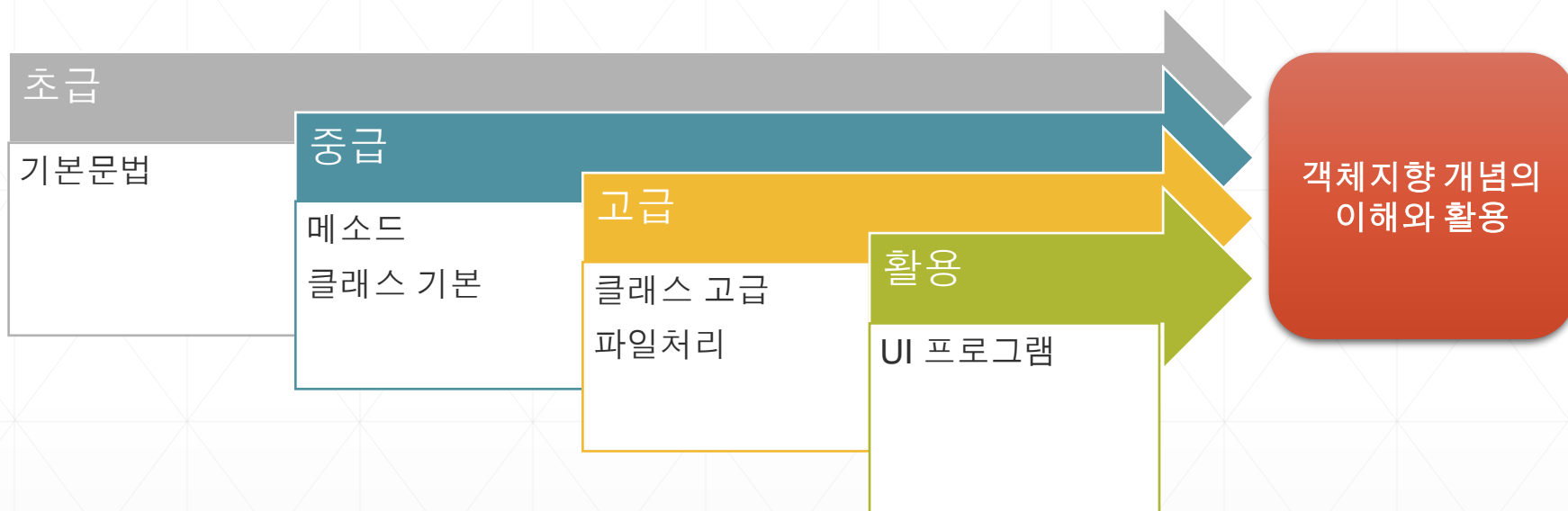
- 강의목표 : C#을 통한 객체지향 개념 이해 및 애플리케이션 구현
- 강의개요
  - 이론과 실습을 병행하여 C# 프로그래밍의 기초적 이론과 객체지향 개념에 대한 이해 및 기본기를 다지고, 이를 기반으로 응용 및 활용할 수 있는 프로그래밍 기술을 익힌다. 또한 간단한 실전 프로젝트를 통해서 객체지향 윈도우 프로그래밍을 구현할 수 있는 능력을 함양한다.
- 강의자료 : 교재
- 강의방식
  - 이론 및 실습
  - 학기 프로젝트
- 강의교재 : C# 프로그래밍 2판 (한빛아카데미/ 윤인성 저)



# 성적처리

- 100점 기준
  - 중간 : 35점
  - 기말 : 35 점
  - 출석 : 15 점
    - 감점 : 결석(3) / 지각(1/시간당)
  - 과제 : 15 점

# 강의전개

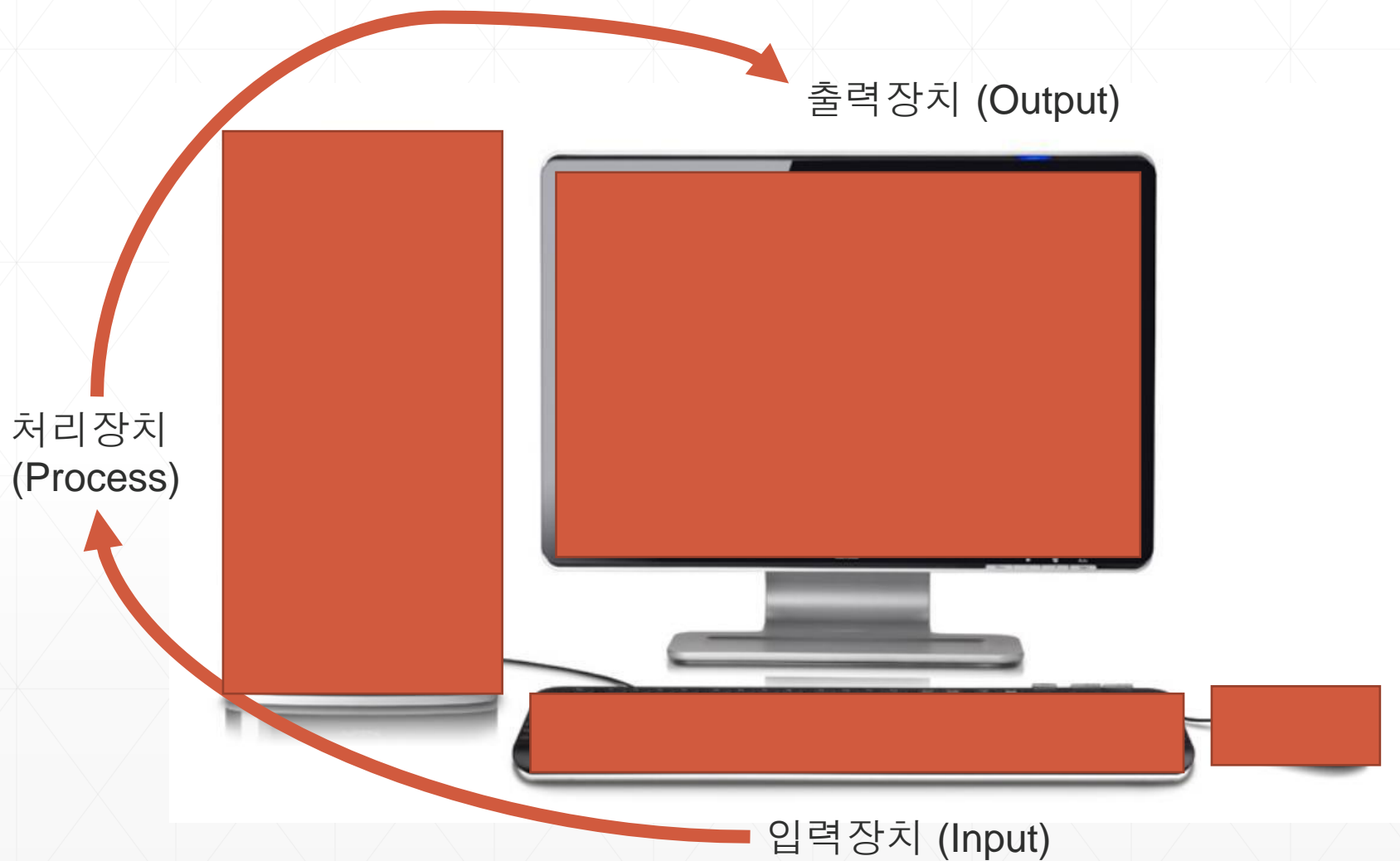


# 프로그래밍 개념

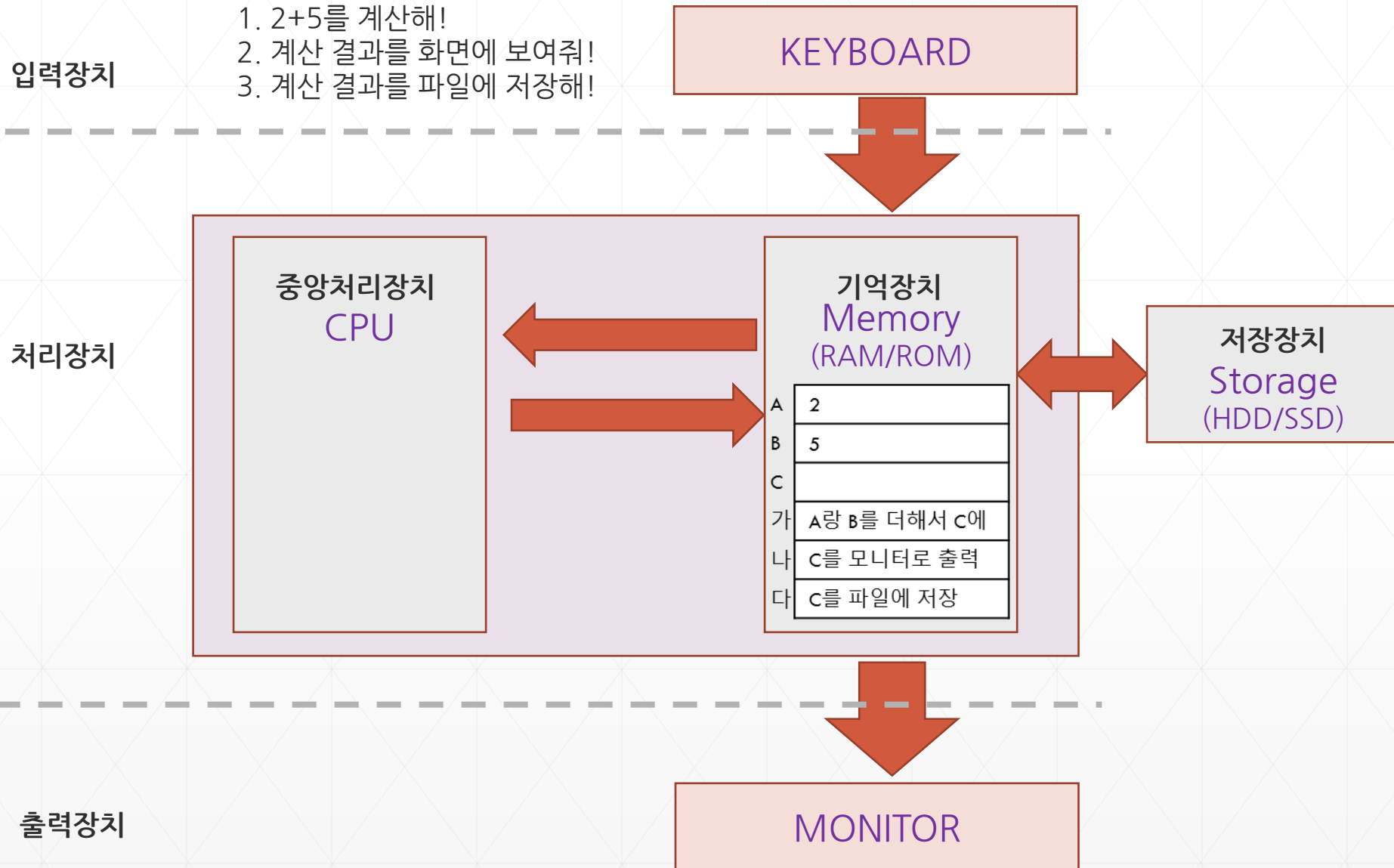
- 컴퓨터 = 하드웨어 + **소프트웨어**(프로그램)
  - 하드웨어
    - 중앙처리장치  $\leftrightarrow$  기억장치  $\leftrightarrow$  저장장치
  - 소프트웨어(프로그램) : 컴퓨터를 **범용적**으로 만드는 것
    - 컴퓨터는 프로그램만 바꾸어 주면 다양한 작업을 할 수 있다.



# 프로그램 실행 구조 (1)



# 프로그램 실행 구조 (2)





# 프로그램 개발 순서



# C# 언어는

- C++(C언어 + OOP) 계승
- Microsoft .NET 비전
  - 인터넷 기반을 사용하는 모든 기기를 위한 플랫폼
- .NET Framework
  - 웹 서비스를 쉽게 개발하는 도구
  - 윈도우 OS의 기능을 쉽게 다루는 클래스 라이브러리
- C# 언어
  - .NET Framework에 최적화된 언어
  - 프로그래머의 생산성 향상
  - 배우고 활용하기 쉽다.

# C# 기본구조

- 소스 파일 확장자 : cs
- 예제 프로그램 (vs. C언어)

## C# (test.cs)

```
using System;

namespace FirstApp
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("안녕, C#!");
        }
    }
}
```

## C (test.c)

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char* argv[])
{
    printf("안녕, C!\n");
    return 0;
}
```

# C#...

- C# : 객체지향언어 Object-Oriented Programming
- 초기 Windows
  - 다양한 OS나 플랫폼 : .Net Core
- platform : 일반적으로 소프트웨어 응용 프로그램들을 실행에 사용되는 H/W, S/W 집합
- CLR : Common Language Runtime (공용 언어 런타임)
- .NET Framework : Window
  - CLR
  - Library
- .NET Core : 모든 OS

# [개발환경 구축] Visual Studio 2022 설치 & 프로젝트 생성 및 컴파일

---

(2022.02 기준)

# 기본 수업 환경

- Windows 10
- Visual Studio 2022/2019

# 폴더설정

The image shows a Windows File Explorer window with the '보기' (View) tab selected. In the ribbon, the '옵션' (Options) button is highlighted. Below it, the '폴더 및 검색 옵션 변경(O)' (Change folder and search settings) link is also highlighted. An inset window shows the '폴더 옵션' (Folder Options) dialog box with the '보기' (View) tab active. In this dialog, the '고급 설정' (Advanced settings) section is expanded, and several options are highlighted with red boxes: '숨김 파일, 폴더 및 드라이브 표시' (Show hidden files, folders, and drives), '알려진 파일 형식의 파일 확장명 숨기기' (Hide file extensions for known file types), and '상태 표시줄 표시' (Show the status bar). A large red arrow points from the text '반드시 해제할 것' (Must be unselected) to these three options. The '기본값 복원(D)' (Restore defaults) button is visible at the bottom of the dialog.

폴더 옵션

일반 보기 검색

폴더 보기

이 유형의 모든 폴더에 현재 보기(예: 자세히 또는 아이콘)를 적용할 수 있습니다.

모든 폴더에 적용(L) 모든 폴더를 원래대로(R)

고급 설정:

- ☒ 상태 표시줄 표시
- ☒ 숨김 파일 및 폴더
  - ☐ 숨김 파일, 폴더 또는 드라이브 표시 안 함
  - ☒ 숨김 파일, 폴더 및 드라이브 표시
- ☐ 아이콘은 항상 표시하고 미리 보기는 표시하지 않음
- ☐ 알려진 파일 형식의 파일 확장명 숨기기
- ☒ 암호화되거나 압축된 NTFS 파일을 컬러로 표시
- ☐ 제목 표시줄에 전체 경로 표시
- ☒ 폴더 및 바탕 화면 항목에 팝업 설명 표시
- ☒ 폴더 병합 충돌 숨기기
- ☒ 폴더 팁에 파일 크기 정보 표시
- ☒ 확인란을 사용하여 항목 선택

기본값 복원(D)

확인 취소 적용(A)

반드시 해제할 것

- <https://visualstudio.microsoft.com/ko/downloads>

Microsoft | Visual Studio 제품 다운로드 구입 지원 구독자 액세스 무료 Visual Studio

Microsoft 전체 검색 Sign in

## 다운로드

### Visual Studio 2022

버전 17.1

Windows에서 .NET 및 C++ 개발자를 위한 최고의 포괄적인 IDE입니다. 소프트웨어 개발의 모든 단계를 향상시키고 개선할 수 있는 다양한 도구와 기능이 완벽하게 포함되어 있습니다.

커뮤니티  
강력한 IDE, 확장, 오픈 소스 제공자 및 개인을 위해 무료로 제공

Professional  
소규모 팀에 적합한 Professional IDE

Enterprise  
모든 규모의 팀을 위한 확장성 뛰어난 통합형 솔루션

미리 보기  
아직 기본 릴리스에 없는 최신 기능에 조기에 액세스할 수 있습니다.

자세한 정보 >  
릴리스 노트 >

평가판

평가판

→ 클릭

릴리스 정보 > 버전 비교 > 오프라인 설치 방법 >

### Mac용 Visual Studio 2019

버전 8.10

macOS에 기본 제공되는 .NET 개발자를 위한 포괄적인 IDE입니다. 웹, 클라우드 및 게임 개발에 대한 최고 수준의 지원과 함께 플랫폼 간 모바일 앱을 만들기 위한 매우 유용한 도구가 포함되어 있습니다.

라이선스 활성화에 대해 자세히 알아보기

무료 다운로드

릴리스 정보 >

### Visual Studio Code

버전 1.62

Windows, macOS 및 Linux에서 실행되는 독립 실행형 소스 코드 편집기입니다. Java 및 웹 개발자를 위한 최고의 선택이며, 거의 모든 프로그래밍 언어를 지원할 수 있는 수많은 확장 기능을 제공합니다.

Visual Studio Code를 사용하면 라이선스 & 개인정보처리방침에 동의하는 것입니다.

무료 다운로드

릴리스 정보 >



Visual Studio
제품
다운로드
구입
지원
구독자 액세스

무료 Visual Studio

Microsoft 전체

## Visual Studio를 다운로드해 주셔서 감사합니다.

다운로드가 곧 시작됩니다. 다운로드가 시작되지 않으면 [여기를 클릭하여 다시 시도하세요](#)

Visual Studio 설치

지금 시작

개인 설정

지금 자습서 시작

.NET
C++
Python
JavaScript/TypeScript
Node.js
영역별로 스킬 확장
팔로우
개발자 커뮤니티 뉴스레터에 등록

Visual Studio를 처음 사용하시나 간단한 앱을 성공적으로 만들 수

### Visual Studio 설치

먼저 Visual Studio 다운로드를 알 간과 디스크 공간을 절약할 수 있

### Visual Studio IDE

테마 등을 사용하

어두운 테마를 선호하세요? 창 수 있는 테마, 글꼴, 창 레이아웃 세요.

다른 이름으로 저장

< > < > < >
내 PC > 바탕 화면

구성 새 폴더

동영상
Google Drive
ExternDII
SEMI
WpfApp1
새 폴더 (3)
수업내용
내 PC
3D 개체
다운로드
동영상
문서
바탕 화면
사진
음악
로컬 디스크 (C:)
온미\_서브 (E:)
Google Drive (G

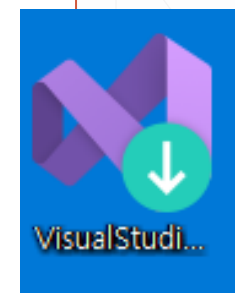
이름
수정된 날짜
유형

새 폴더 (3)

2022-02-27 오전 11:23

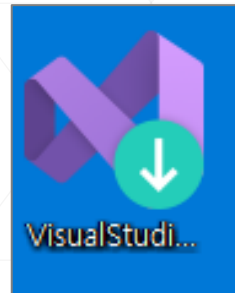
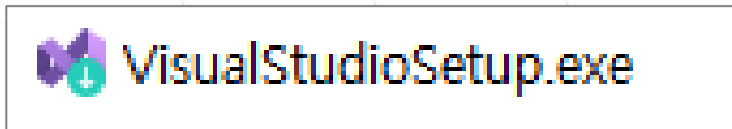
파일 폴

파일 이름(N): VisualStudioSetup.exe
파일 형식(T): Application (\*.exe)

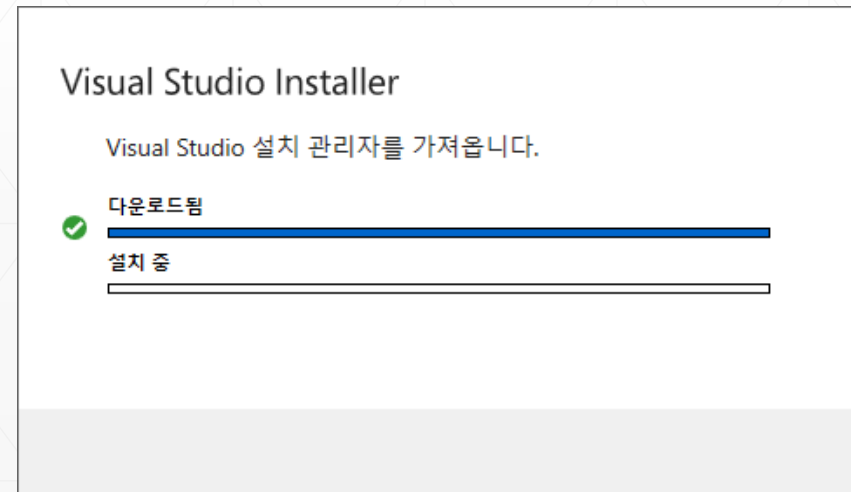
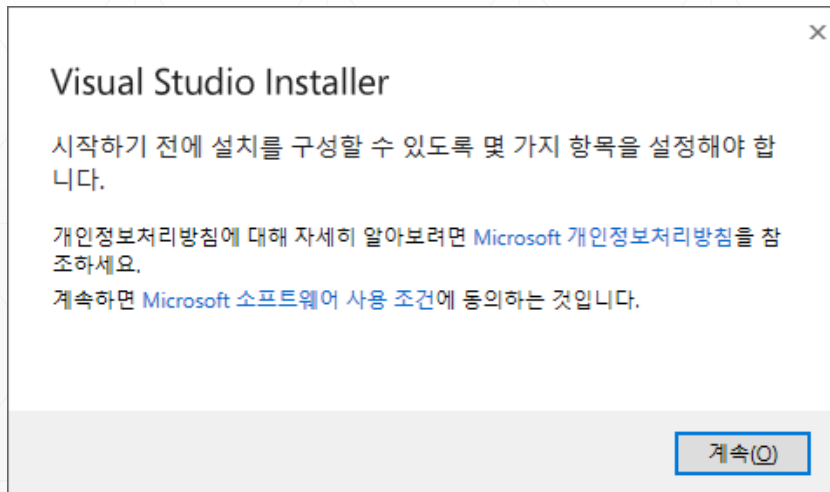


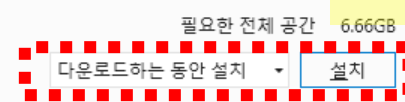
# 설치 (1) - 시작

- 다운로드 폴더나 본인이 지정한 위치 열면 설치 파일 있음



- 파일을 실행한다. (마우스 우클릭 → 관리자 권한으로 실행)
  - Visual Studio 설치 전 Visual Studio Installer가 먼저 설치할 수 있기 때문에 ,상황에 따라 다른 화면이 나올 수 있음 (보통, 계속이나 다음 누르면 됨)





# 설치 (3) - 진행중

## Visual Studio Installer

설치됨    사용 가능



### Visual Studio Community 2022

일시 중지

다운로드 작업을 시작하는 중

0%

설치 작업을 시작하는 중

0%

☒ 설치 후 시작

[릴리스 정보](#)



### Visual Studio Community 2019

16.9.5

 업데이트 사용 가능

16.11.10    [세부 정보 보기](#)

수정(M)

시작(L)

자세히 ▼

업데이트(U)

### 개발자 뉴스

[Visual Studio 2022 Launch videos available on-demand](#)

Visual Studio 2022 Launch videos are now availab...

2021년 11월 9일 화요일

[Visual Studio 2022 is now available](#)

We've reached general availability for Visual Studi...

2021년 11월 8일 월요일

[Announcing .NET 6 – The Fastest .NET Yet](#)

.NET 6 is now available. It is easier to use, runs fas...

2021년 11월 8일 월요일

[Microsoft 개발자 뉴스 더 보기...](#)

도움이 필요하신가요? [Microsoft Developer Community](#)를 확인하거나 [Visual Studio 지원](#)을 통해 문의하세요.

설치 관리자 버전 3.1.2196.8931

# 설치 (4) - 종료

**Visual Studio Installer**

설치됨    사용 가능

**Visual Studio Community 2019**  
16.9.5  
업데이트 사용 가능  
16.11.10    세부 정보 보기

**Visual Studio Community 2022**  
17.1.0  
강력한 IDE, 학생, 오픈 소스 제공자 및 개인을 위해 무료로 제공  
릴리스 정보

수정(M)    시작(L)    자세히 ▼    업데이트(U)

**개발자 뉴스**

[Visual Studio 2022 Launch videos available on-demand](#)  
Visual Studio 2022 Launch videos are now available...  
2021년 11월 9일 화요일

[Visual Studio 2022 is now available](#)  
We've reached general availability for Visual Studio...  
2021년 11월 8일 월요일

[Announcing .NET 6 - The Fastest .NET Yet](#)  
.NET 6 is now available. It is easier to use, runs faster...  
2021년 11월 8일 월요일

[개발자 뉴스 더 보기...](#)

**설치 완료**

Visual Studio가 설치되었습니다. 나머지 파일을 정리하려면 곧 다시 부팅하는 것이 좋습니다.

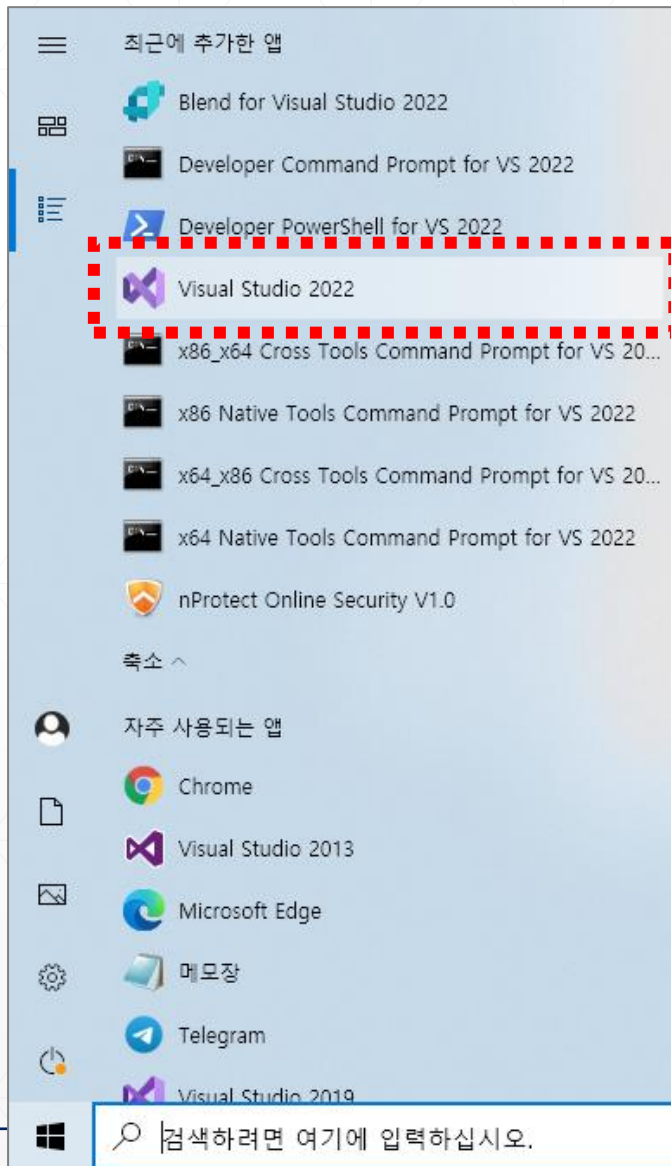
OK

하십니까? [Microsoft Developer Community](#)를 확인하거나 [Visual Studio 지원](#)을 통해 문의하세요.

설치 관리자 버전 3.1.2196.8931

설치 진행이 끝나면 되면, 다시 시작하기 화면이 나올 수 있음

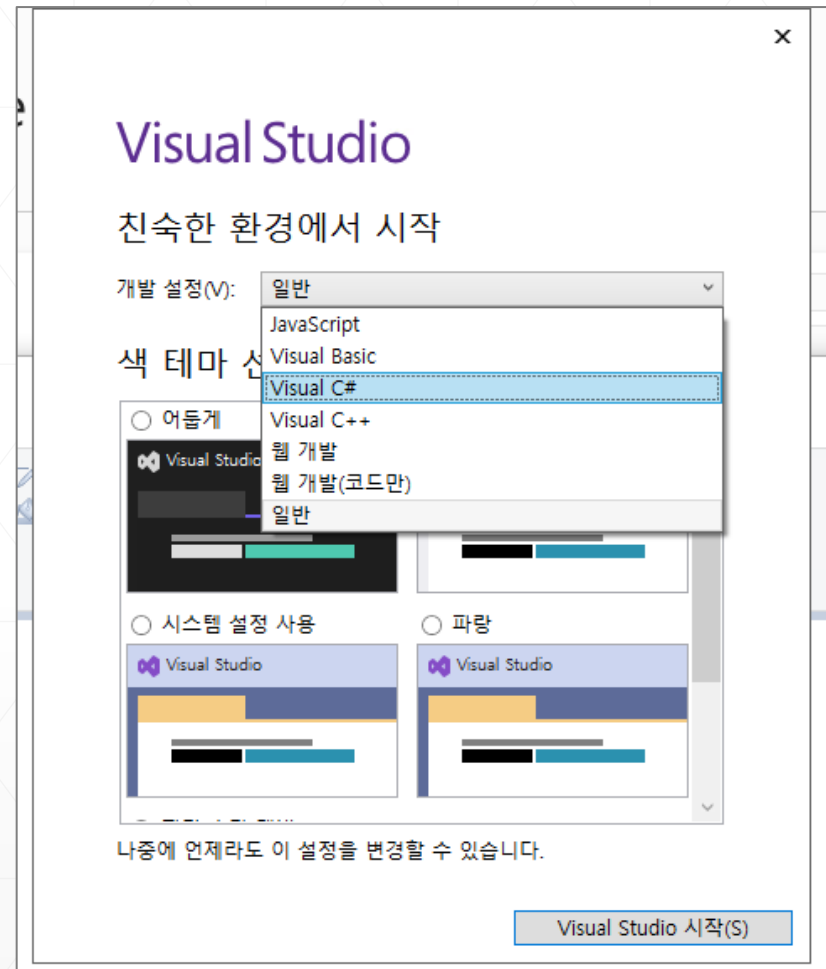
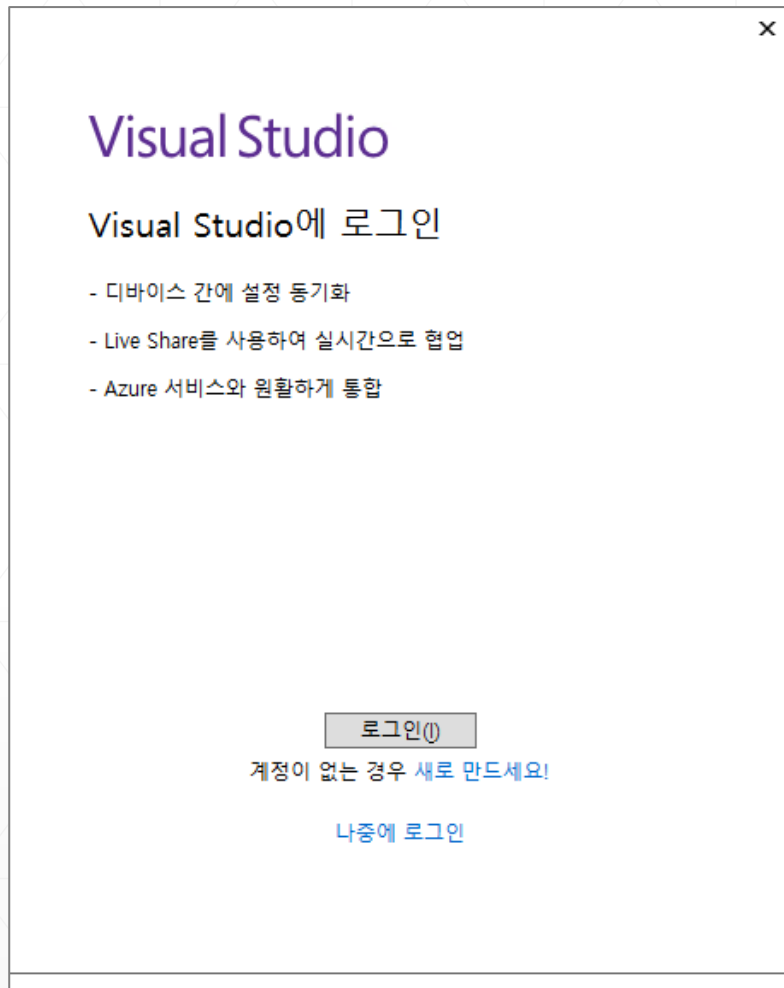
# 설치 (5) - 종료





2022

# 실행 (1)



계정 없으면 생성 후 로그인  
(몇 달 뒤면, 로그인 없이 사용 불가)



# 실행 (2)

## Visual Studio 2022

### 최근 파일 열기(R)

Visual Studio를 사용할 때 여는 프로젝트, 폴더 또는 파일은 빠른 액세스를 위해 여기에 표시됩니다.

항상 목록의 맨 위에 표시되도록 자주 여는 항목을 고정할 수 있습니다.

### 시작



#### 리포지토리 복제(C)

GitHub 또는 Azure DevOps 같은 온라인 리포지토리에서 코드 가져오기



#### 프로젝트 또는 솔루션 열기(P)

로컬 Visual Studio 프로젝트 또는 .sln 파일 열기



#### 로컬 폴더 열기(F)

폴더 내에서 탐색 및 코드 편집



#### 새 프로젝트 만들기(N)

시작하려면 코드 스캐폴딩과 함께 프로젝트 템플릿을 선택하세요.

코드를 사용하지 않고 계속(W) →

# 실행 (3) - 프로젝트 만들기



# 실행 (4) - 프로젝트 만들기

## 새 프로젝트 구성

콘솔 앱(.NET Framework)

C#

Windows

콘솔

프로젝트 이름(I)

Test1

위치(L)

C:\Users\Wboong\Desktop

솔루션 이름(M) ⓘ

Test1

☐ 솔루션 및 프로젝트를 같은 디렉터리에 배치(D)

프레임워크(F)

.NET Framework 4.7.2

뒤로(B)

만들기(C)

# 실행 (4) - 프로젝트 만들기

Visual Studio 인터페이스에서 'Test1' 프로젝트를 생성하고 코드를 작성하는 모습입니다.

```

1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.Linq;
4  using System.Text;
5  using System.Threading.Tasks;
6
7  namespace Test1
8  {
9      internal class Program
10     {
11         static void Main(string[] args)
12         {
13         }
14     }
15 }
    
```

Solution Explorer (솔루션 탐색기)에 표시된 프로젝트 구조:

- 솔루션 탐색기 (Ctrl+Alt+L)
  - 솔루션 'Test1' (1/1개 프로젝트)
    - Test1
      - Properties
      - 참조
      - App.config
      - C# Program.cs

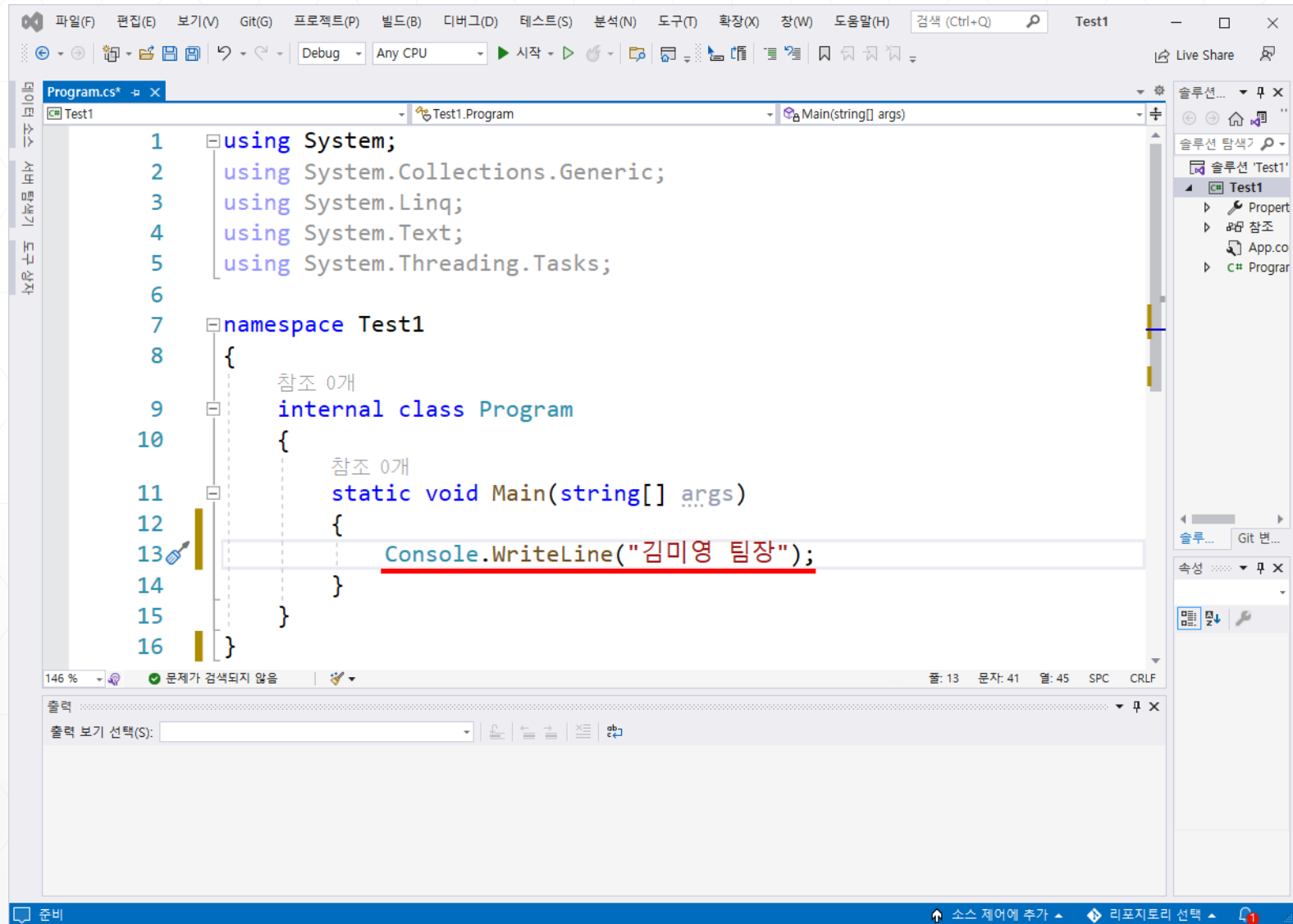
속성 (Properties) 창에 표시된 프로젝트 속성:

- Test1 프로젝트 속성
  - 프로젝트 파일: Test1.csproj
  - 프로젝트 폴더: C:\Users\boong\Desktop\Test1

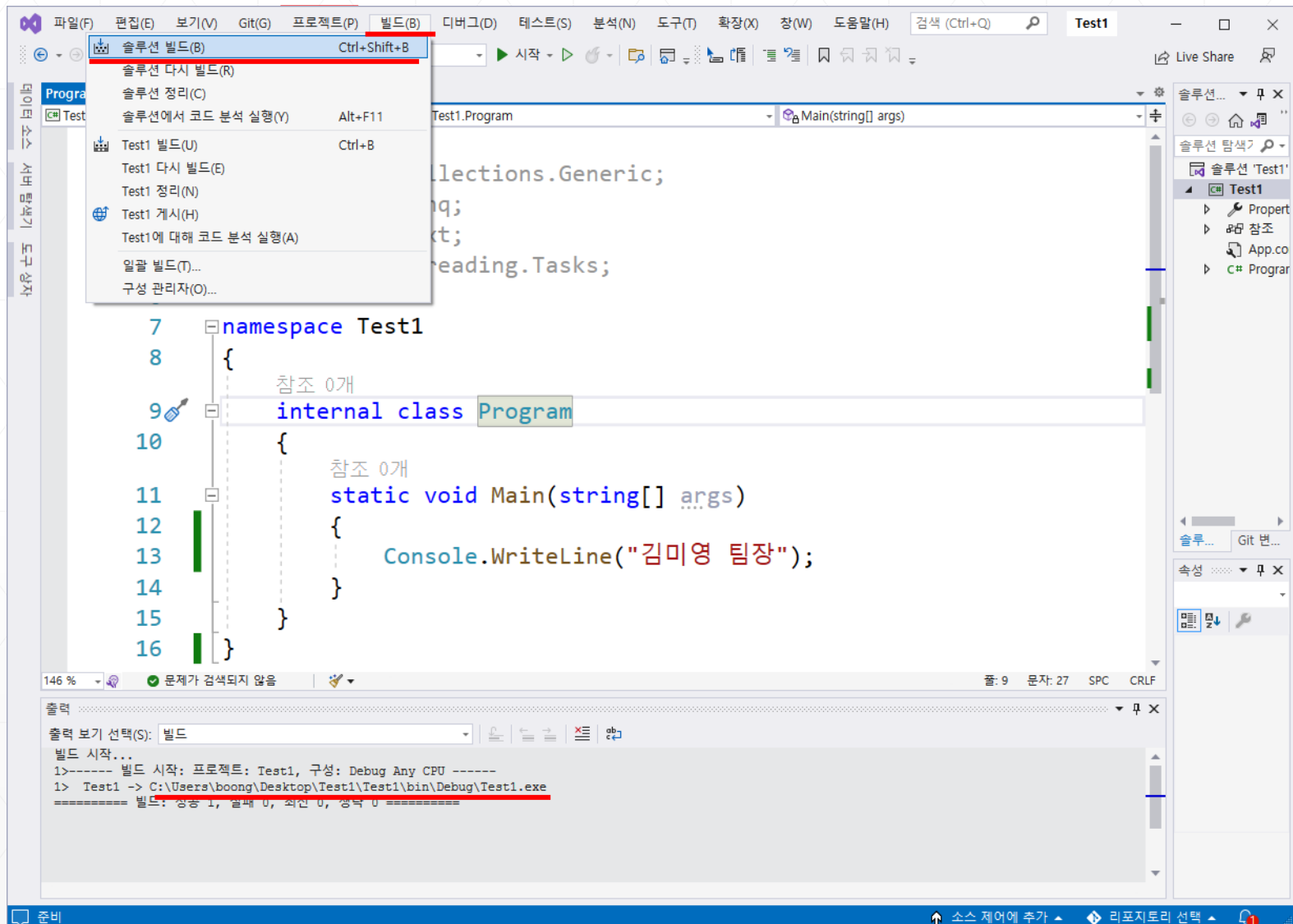
출력 (Output) 창에 표시된 메시지:

'Test1' 프로젝트를 만들고 있습니다... 프로젝트 만들기 있습니다.

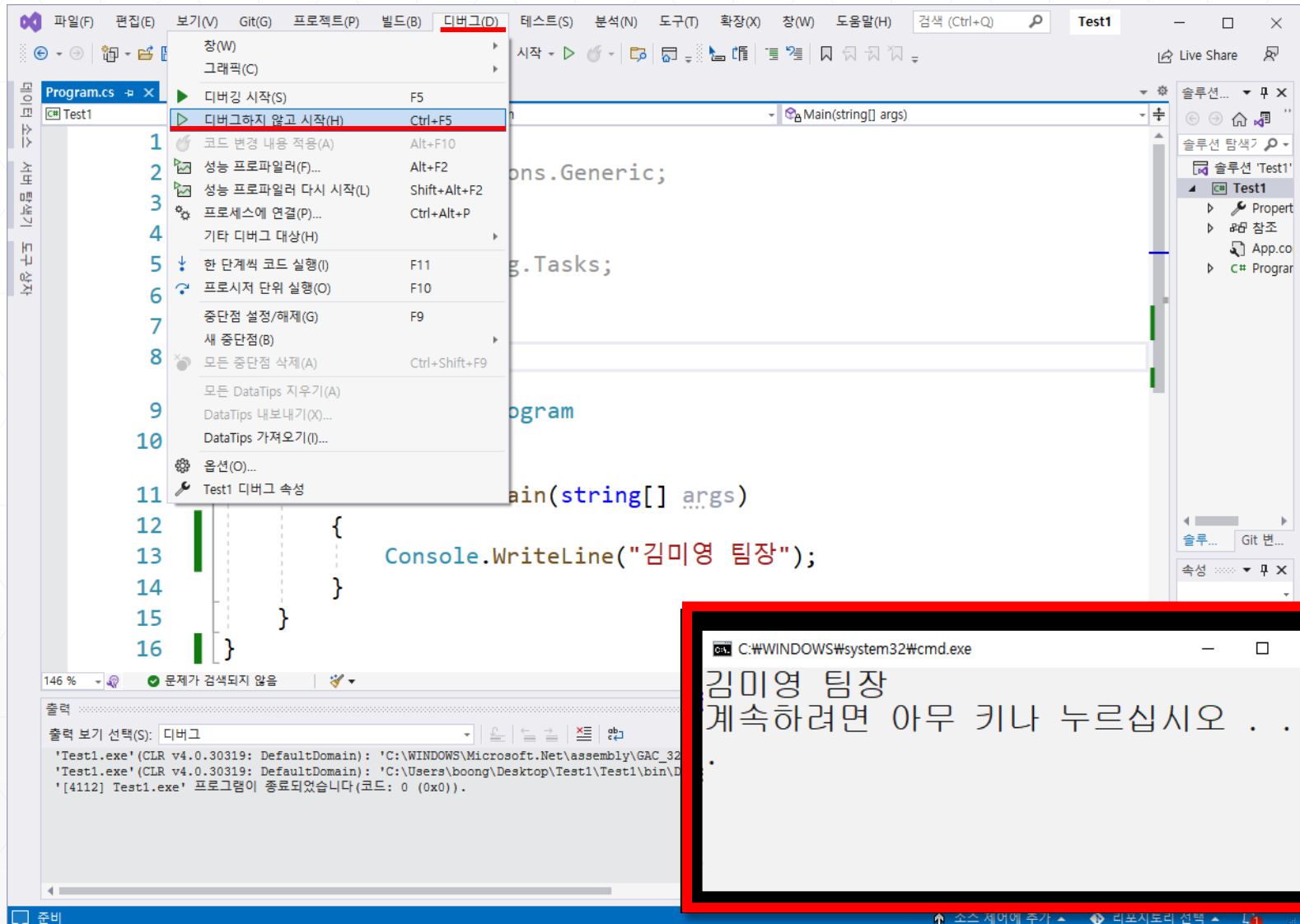
# 실행 (5) - 코드 작성



# 실행 (6) - 빌드 (실행파일 만드는 과정)



# 실행 (7) - 디버그하지 않고 시작 (Ctrl+F5)



# 디버깅 (Debugging)

- 프로그래밍 과정의 실수(bug)를 분석
- 디버깅 도구를 이용
- 프로그램 실행과정에서 변수의 변화된 값을 추적

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = 10;
    int b = 2 / 3;
    int c = a / b;
    Console.WriteLine(a);
    Console.WriteLine(b);
    Console.WriteLine(c);
}
```

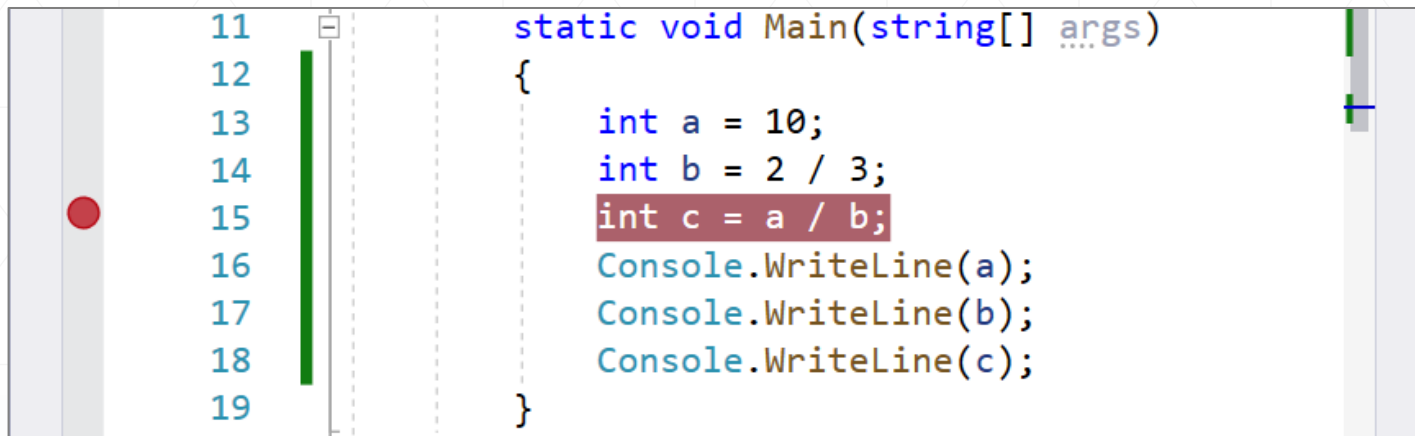
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

처리되지 않은 예외: System.DivideByZeroException: 0으로 나누려 함  
위치: Test1.Program.Main(String[] args) 파일 C:\Users\wboongW\...  
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .



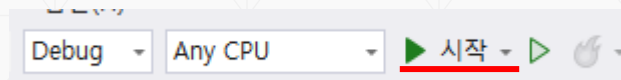
# 디버깅 (1)

- 중단점 설정
  - 15번 라인에서 'F9' 실행



```
11 static void Main(string[] args)
12 {
13     int a = 10;
14     int b = 2 / 3;
15     int c = a / b;
16     Console.WriteLine(a);
17     Console.WriteLine(b);
18     Console.WriteLine(c);
19 }
```

- 디버깅 모드 실행
  - 'F5' 실행



- ```

11 static void Main(string[] args)
12 {
13     int a = 10;
14     int b = 2 / 3;
15     int c = a / b;
16     Console.WriteLine(a);
17     Console.WriteLine(b);
18     Console.WriteLine(c);
19 }

```

146 % 문제: 5 문자: 27 SPC CRLF

자동 검색(Ctrl+E) 검색 심도: 3

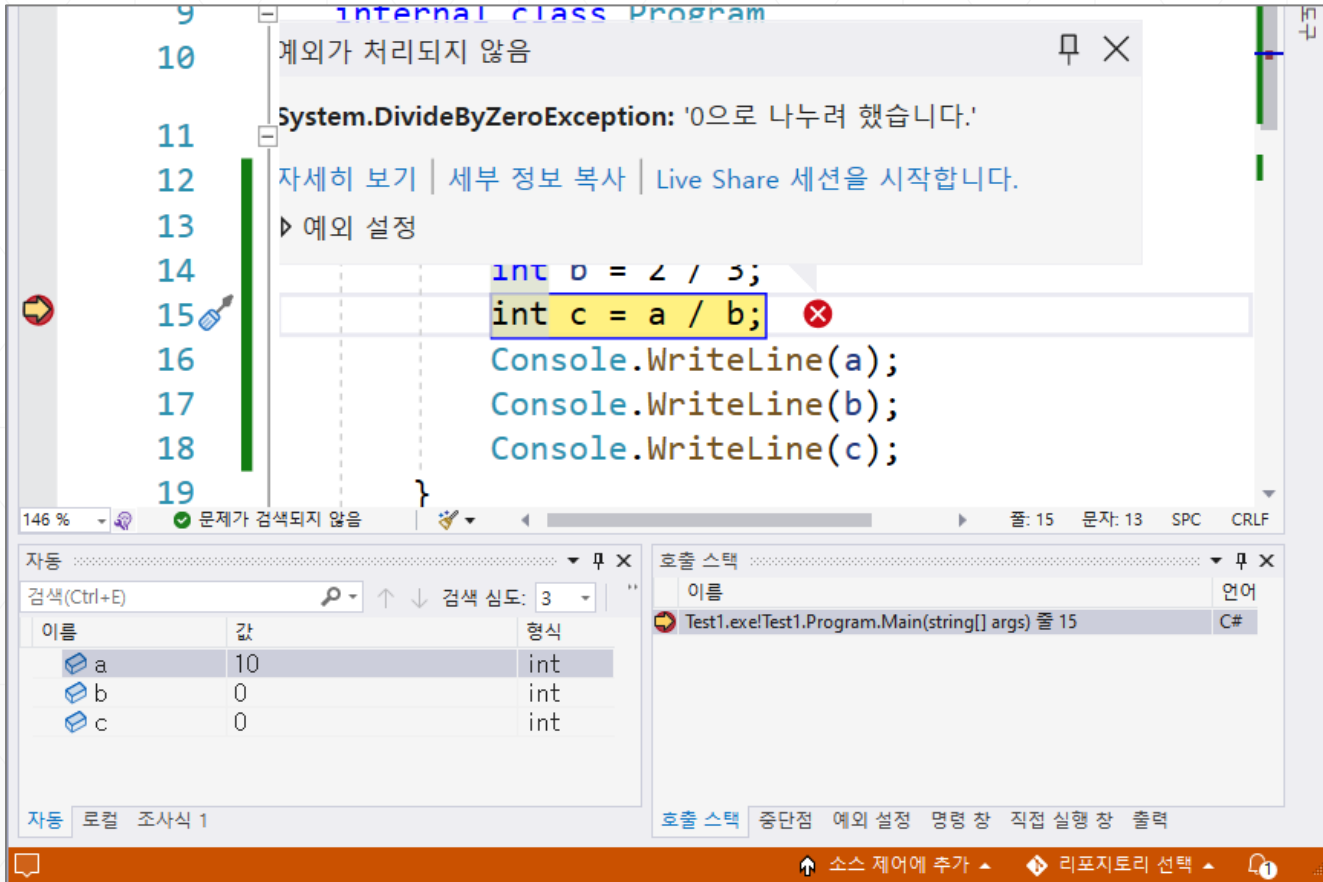
| 이름 | 값  | 형식  |
|----|----|-----|
| a  | 10 | int |
| b  | 0  | int |
| c  | 0  | int |

호출 스택

| 이름                                               | 언어 |
|--------------------------------------------------|----|
| Test1.exe!Test1.Program.Main(string[] args) 줄 15 | C# |

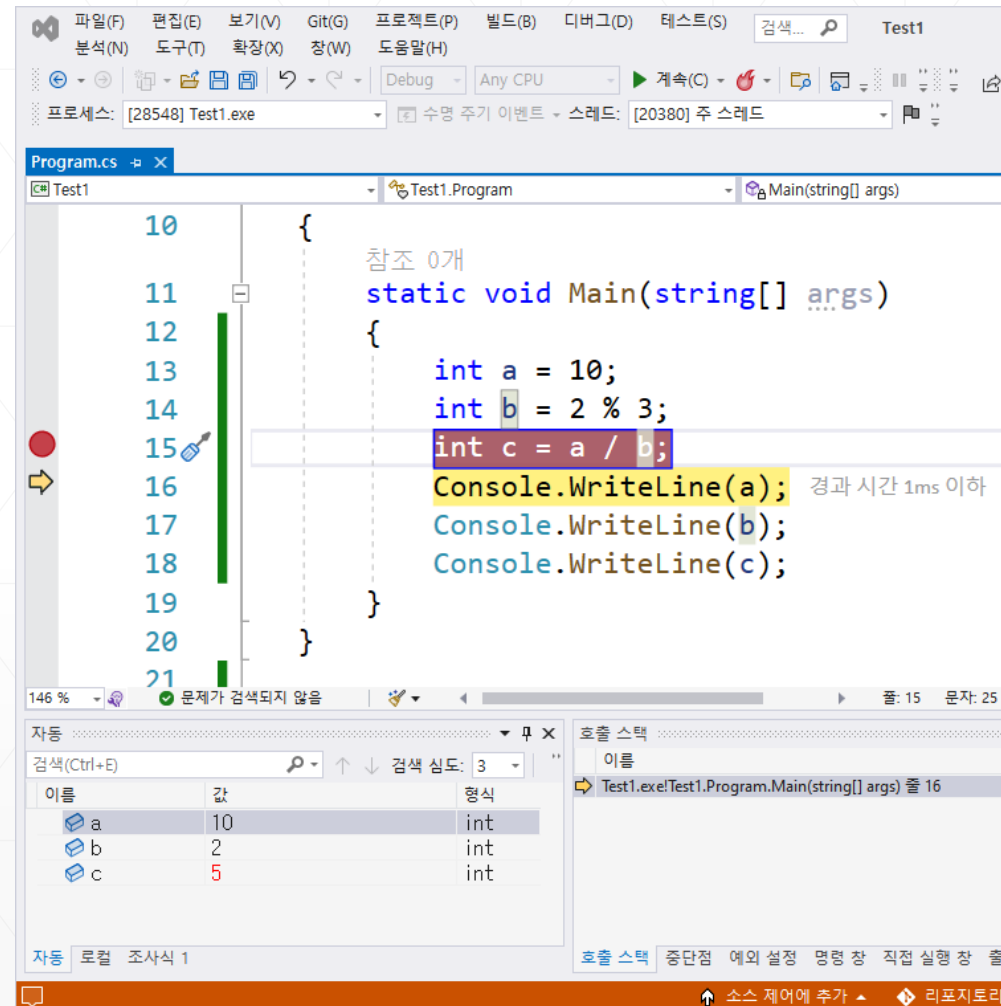
# 디버깅 (3)

- 다음 단계 실행 : F10/F11



# 디버깅 (4)

- 디버깅을 중단한 후, 14번 라인을 수정하고 다시 디버깅
- 다음 단계 실행 : F10/F11
  - 'F11'을 실행한 결과 화면이다.
  - 15번 라인을 수행하고 16번 라인에서 중지한 상태이고, c의 계산 결과 5를 확인할 수 있다.
- 디버깅 모드 프로시저 단위 실행
  - F10
- 디버깅 모드 한 단계씩 코드 실행
  - F11



# 디버깅 (5)

- 디버깅 나가기(중지) : Shift + F5
  - 디버깅을 중지한다. (실행이 완료되지 않는다)
- 단계별 진행없이, 계속 진행 : F5
  - 다른 중단점이 없으면, 실행을 끝까지 수행
  - 다른 중단점이 있으면, 그 곳에서 실행을 중지하고 대기

# 인텔리센스

참조 0개

```
internal class Program
```

```
{
```

참조 0개

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

```
{
```

```
    int a = 10;
```

```
    int b = 10; Tab 수락하려면 ⚙
```

```
}
```

```
}
```

참조 0개

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

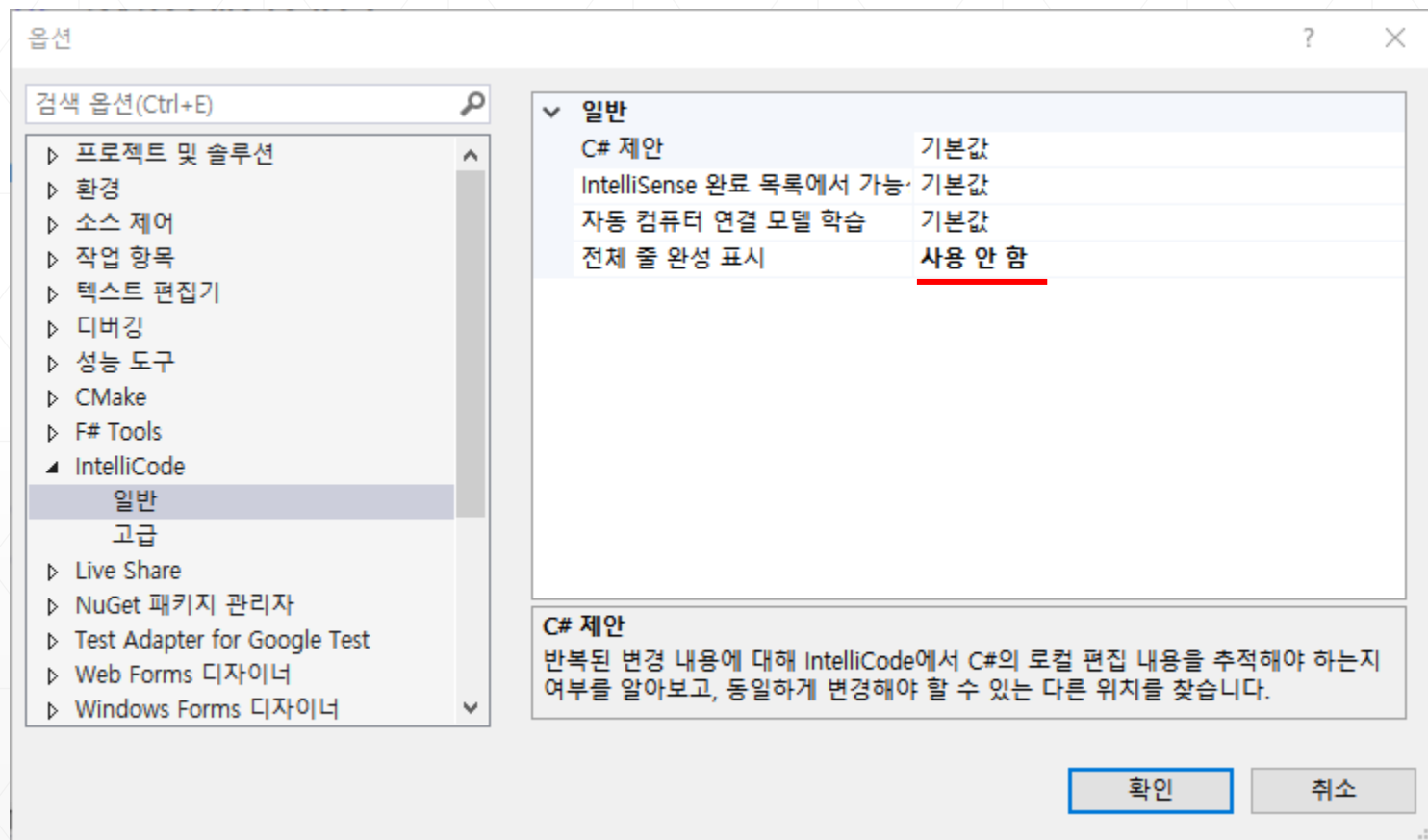
```
{
```

```
    int a = 10;
```

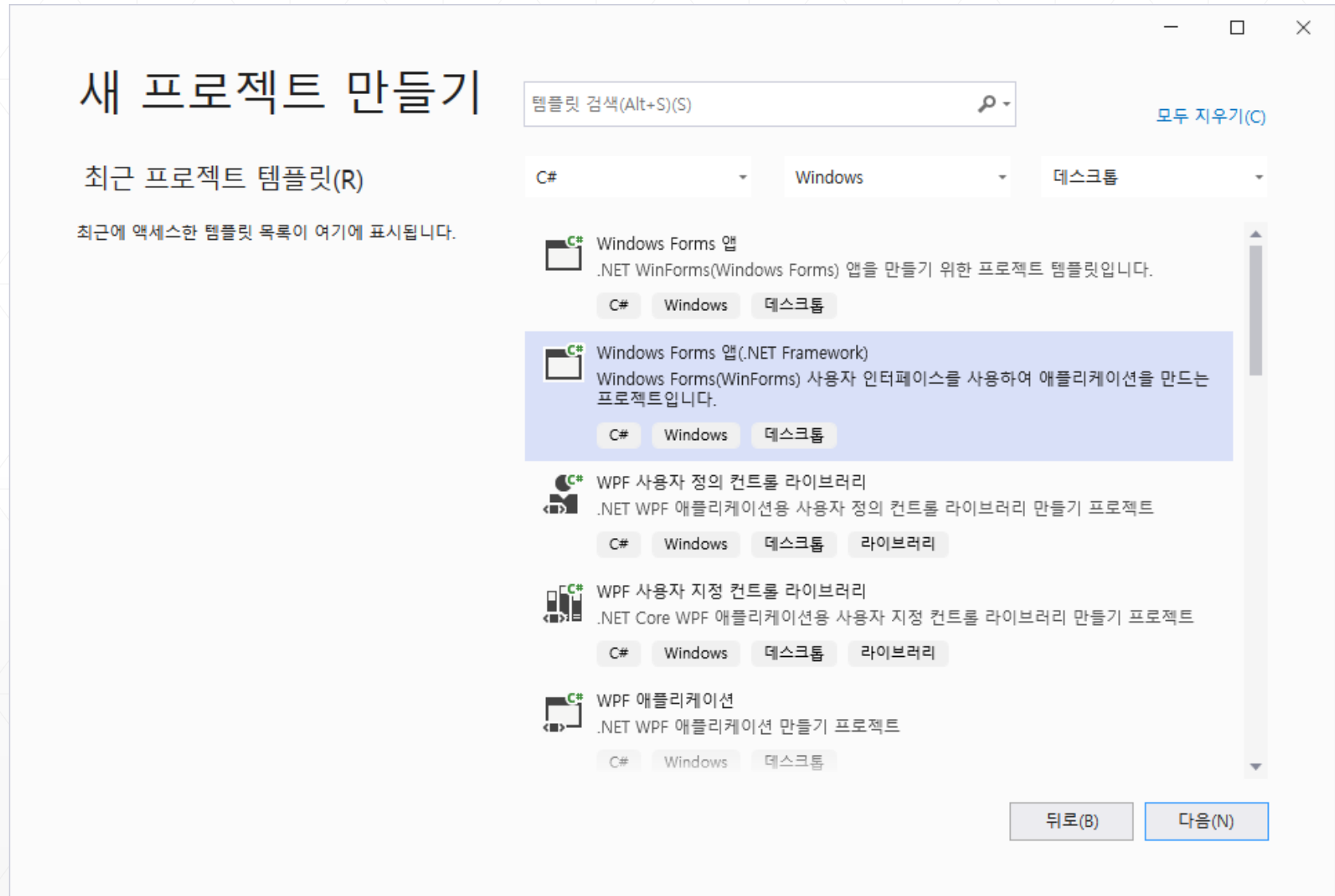
```
    int b = 10;
```

```
}
```

도구 → 옵션

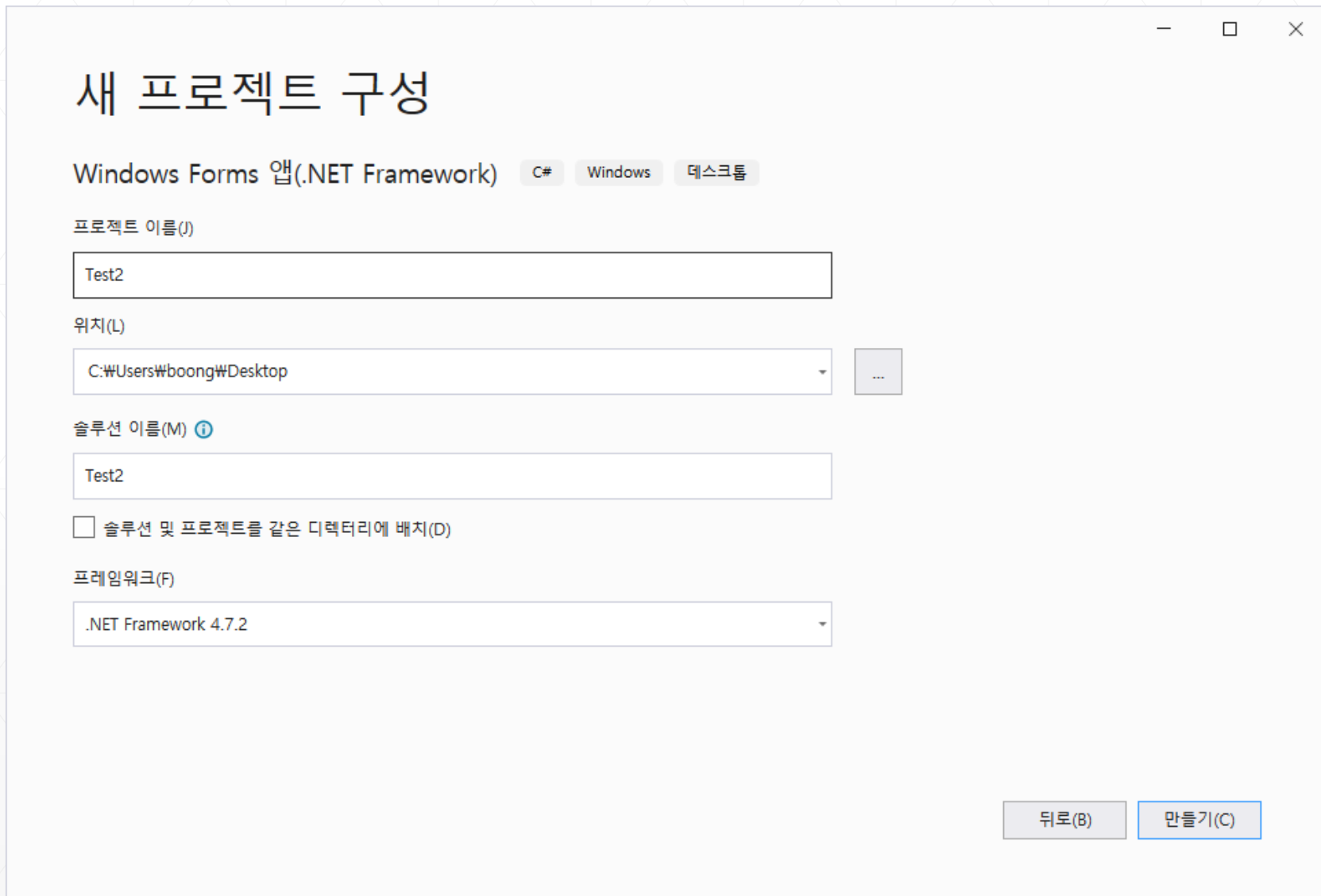


# WinForm 프로젝트 만들기 (1)





# WinForm 프로젝트 만들기 (2)



새 프로젝트 구성

Windows Forms 앱(.NET Framework) C# Windows 데스크톱

프로젝트 이름(J)

Test2

위치(L)

C:\Users\Wboong\Desktop

솔루션 이름(M) ⓘ

Test2

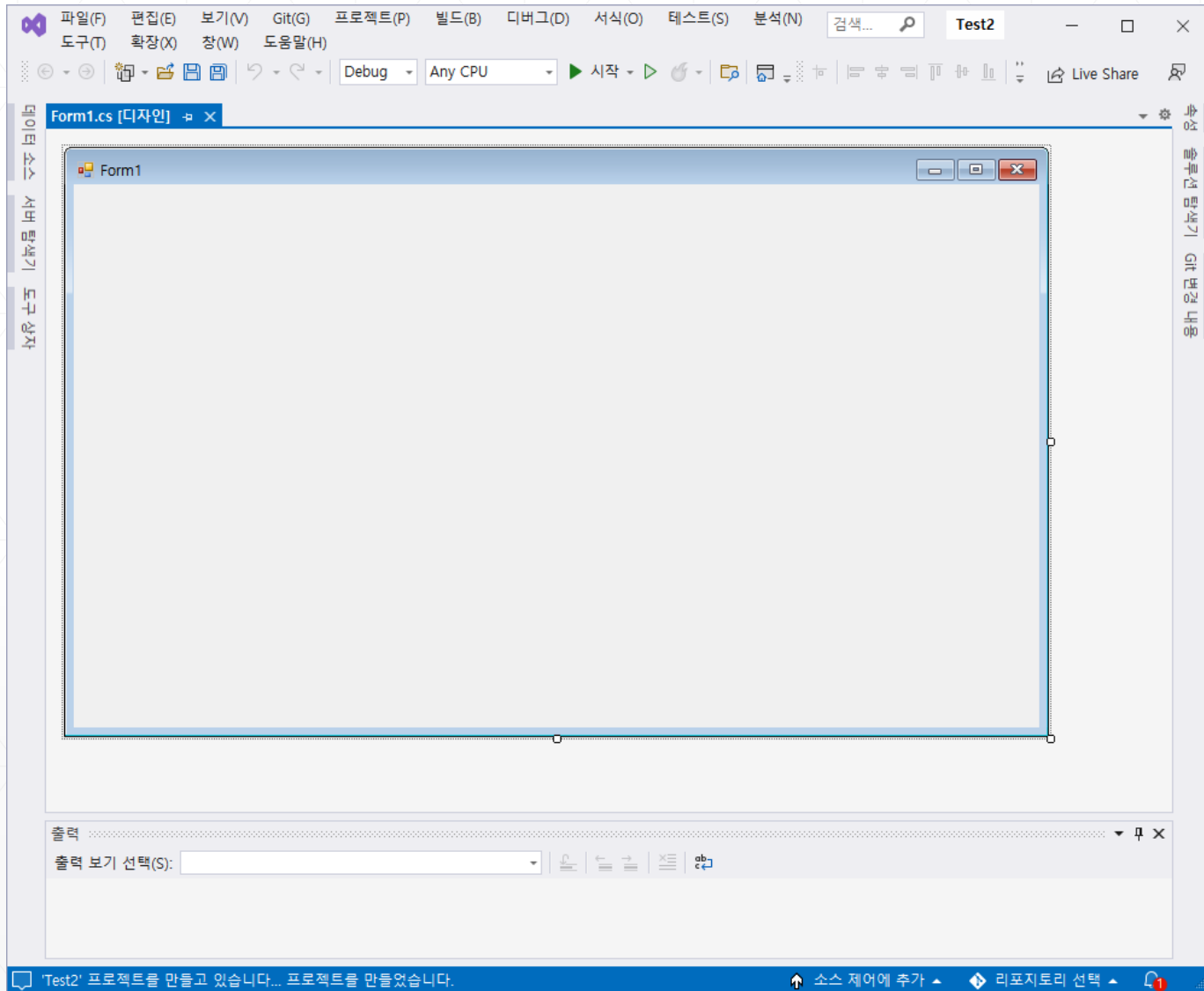
☐ 솔루션 및 프로젝트를 같은 디렉터리에 배치(D)

프레임워크(F)

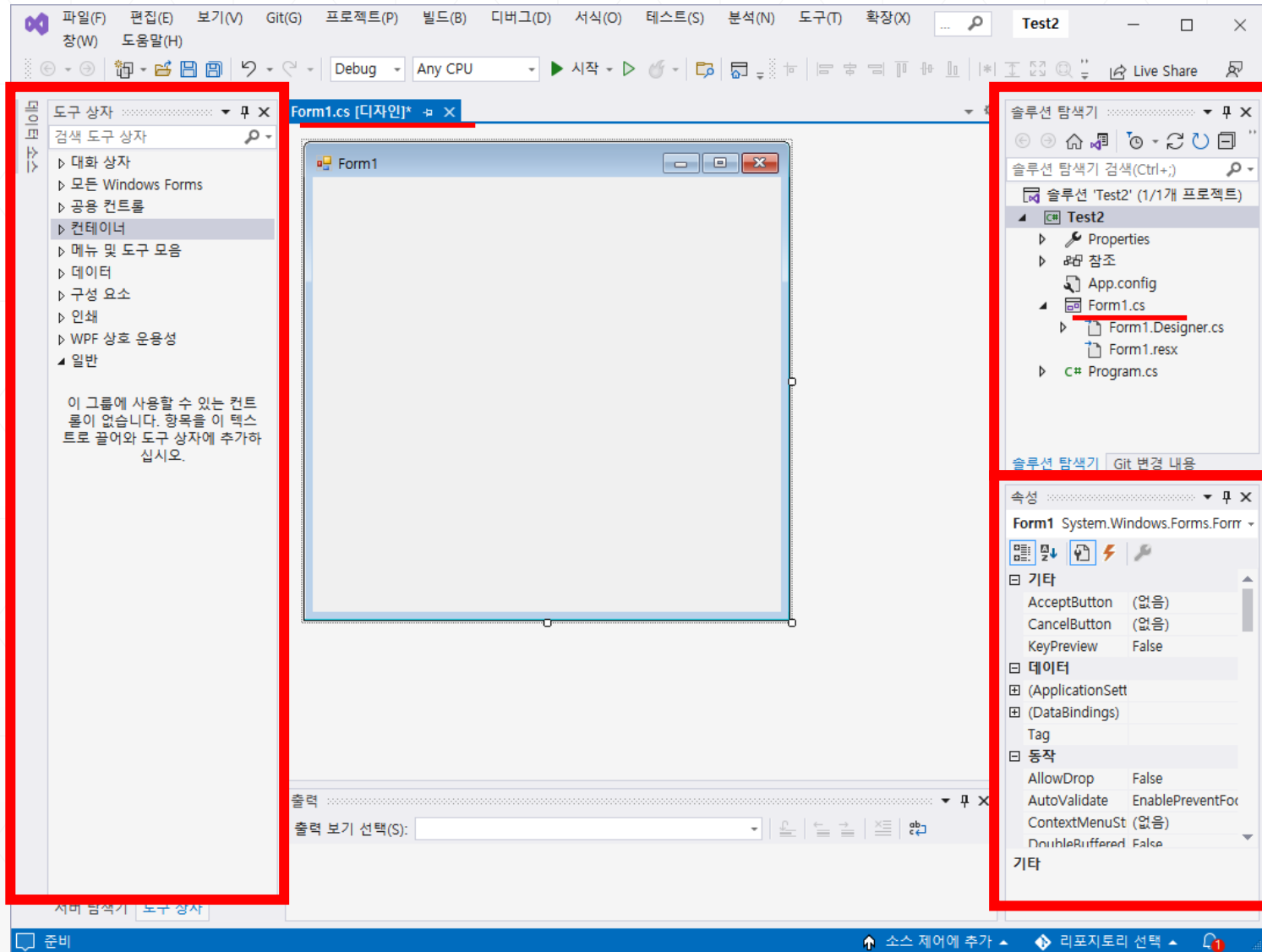
.NET Framework 4.7.2

뒤로(B) 만들기(C)

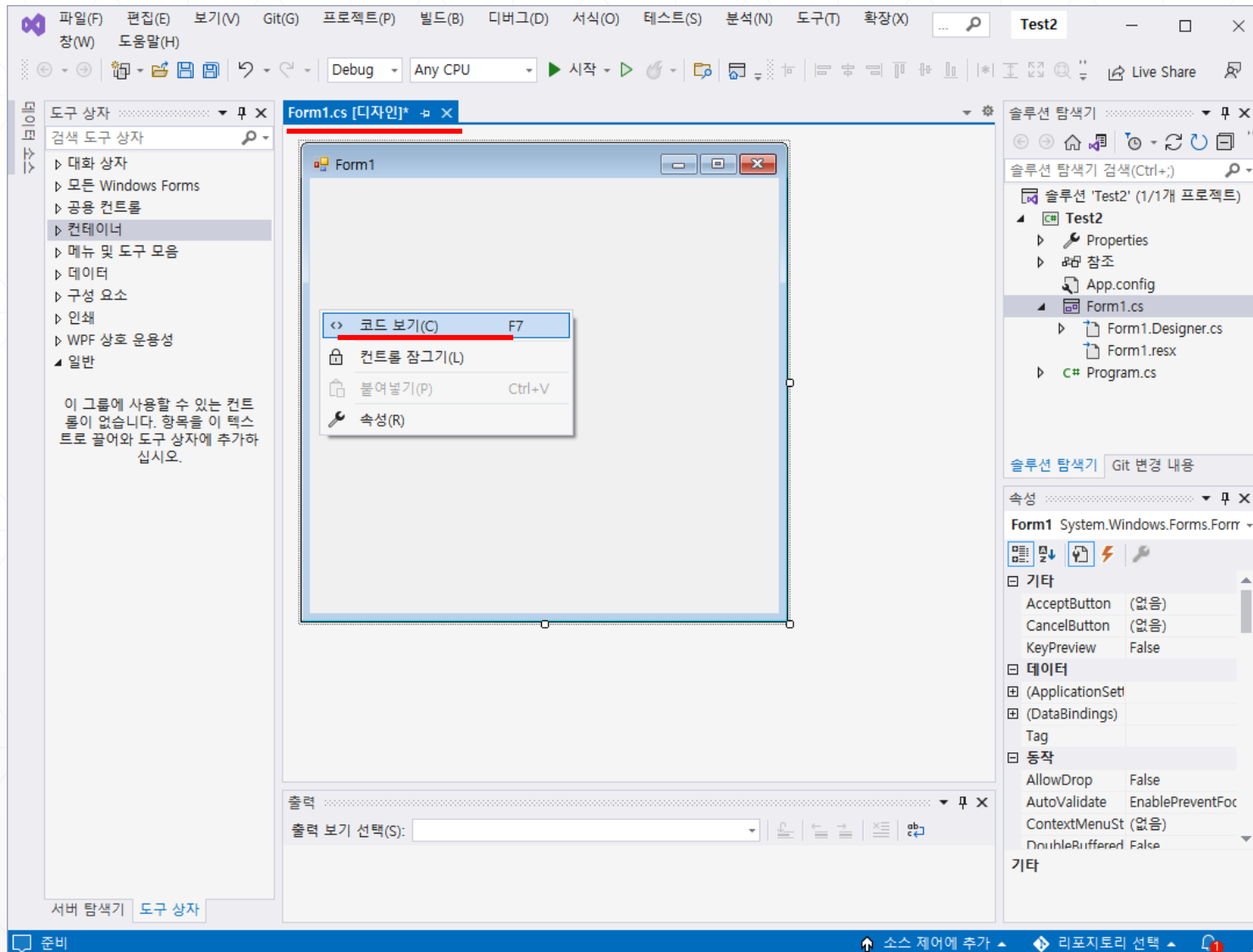
# WinForm 프로젝트 만들기 (3)



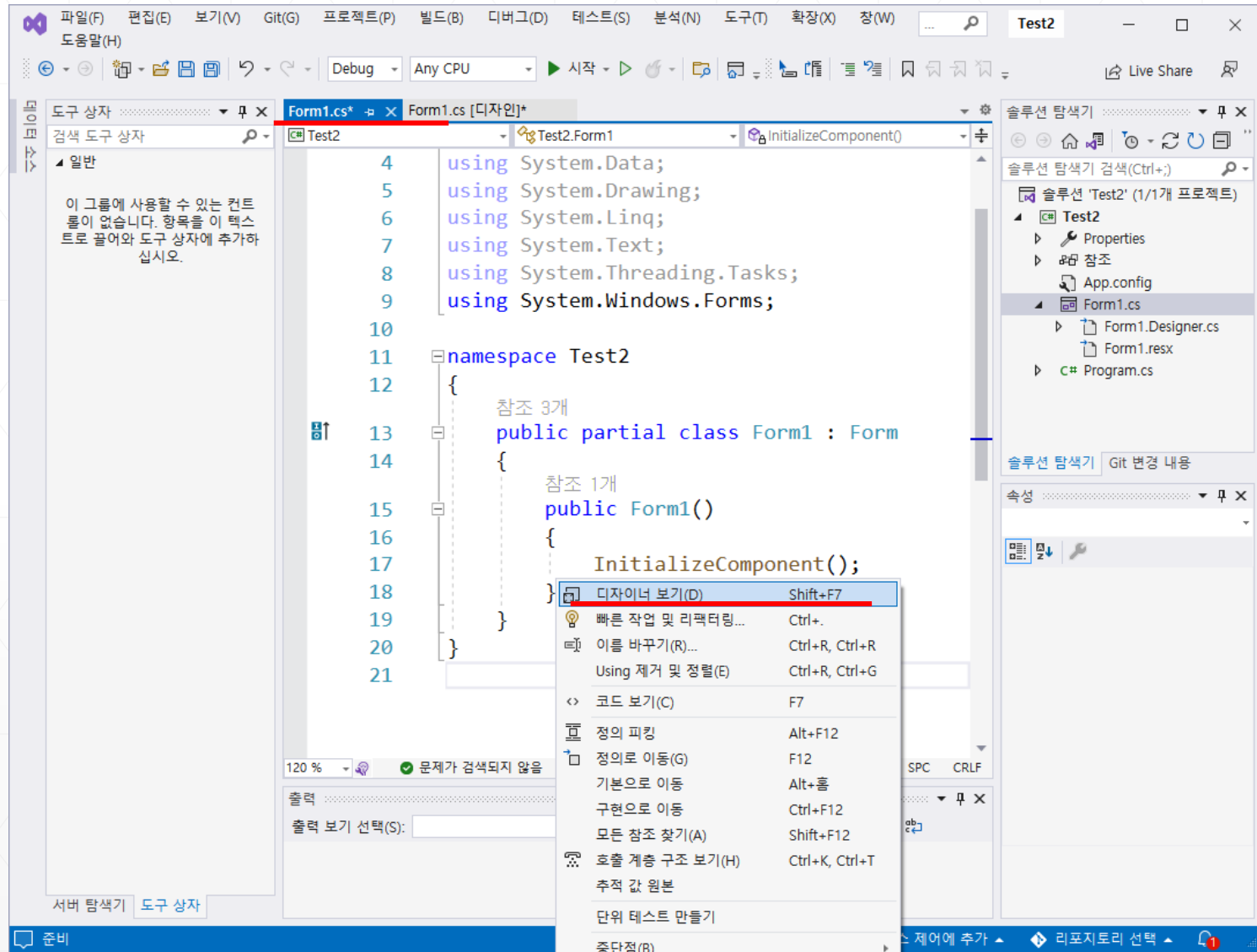
# WinForm 프로젝트 만들기 (4)



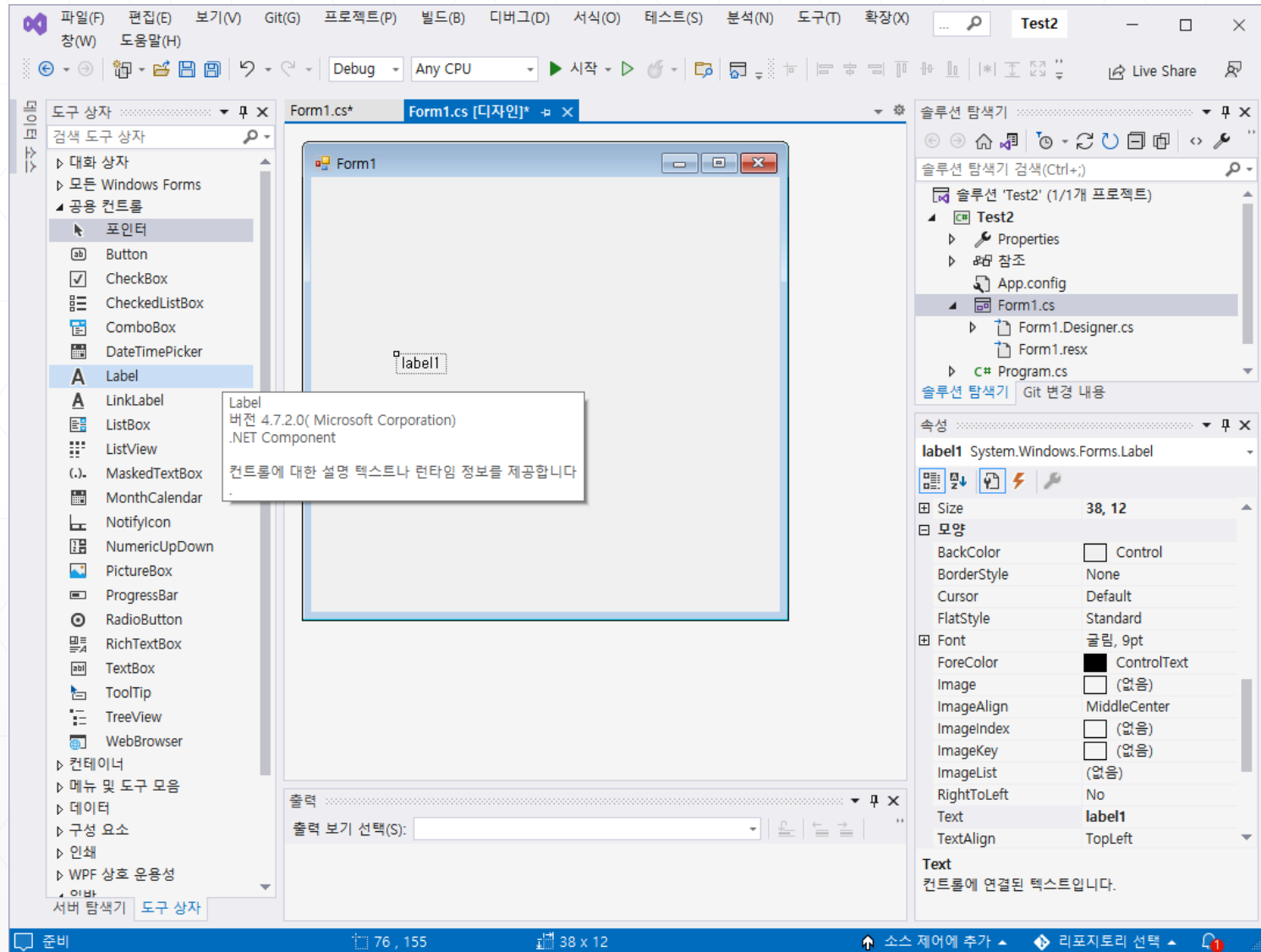
# WinForm 프로젝트 만들기 (5)



# WinForm 프로젝트 만들기 (6)



# WinForm 프로젝트 만들기 (7)



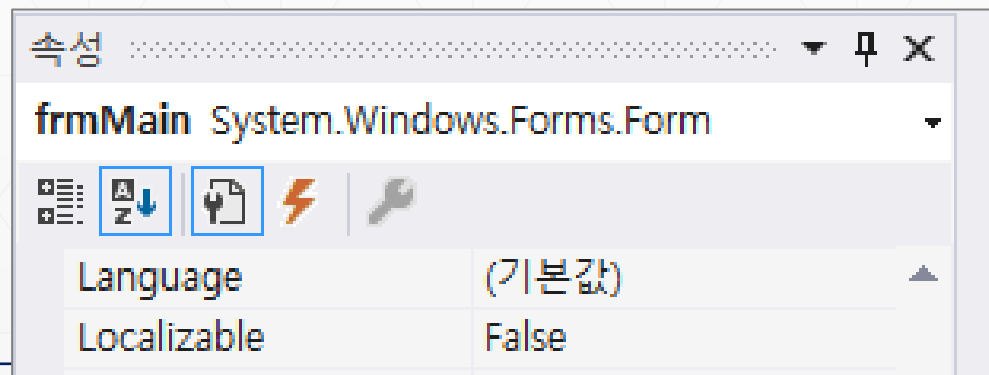
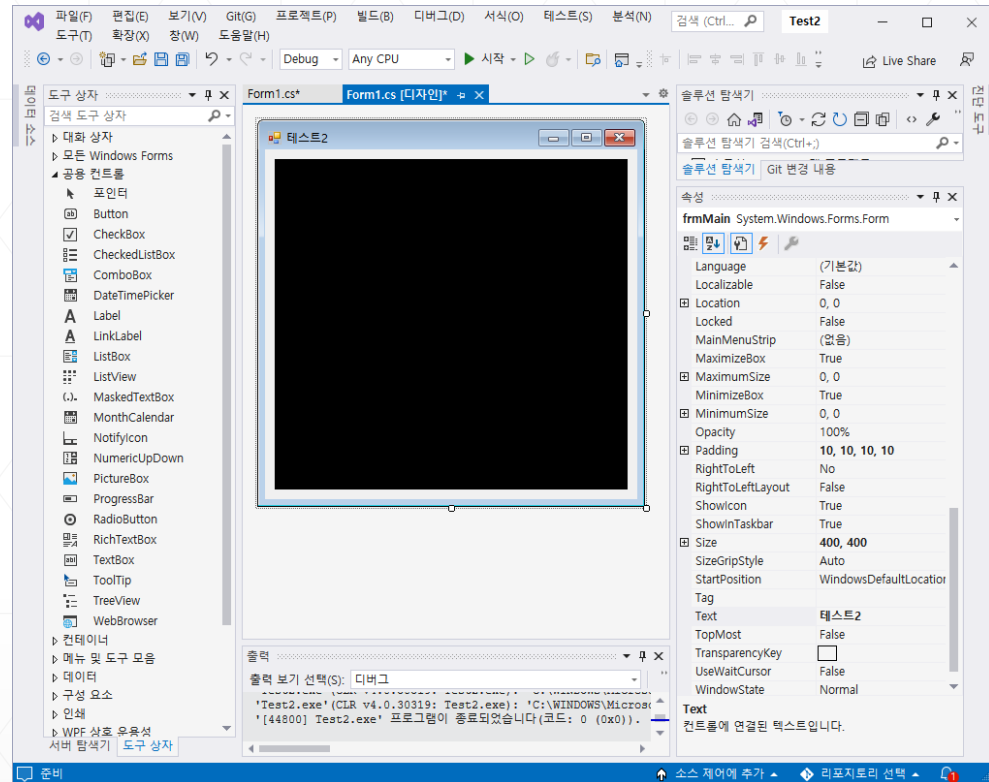
# WinForm 프로젝트 만들기 (8)

## Form 속성설정

- Name : frmMain
- Padding : 10, 10, 10, 10
- Size : 400, 400
- Text : 테스트2

## Label 속성설정

- Name : lblContent
- AutoSize: False
- BackColor : Black
- Dock : Fill
- ForeColor : Gold
- Padding : 5, 5, 5, 5
- Text :



# WinForm 프로젝트 만들기 (9)

참조 3개

```
public partial class frmMain : Form
```

```
{
```

참조 1개

```
public frmMain()
```

```
{
```

```
    InitializeComponent();
```

```
    int a = 10;
```

```
    int b = 2 % 3;
```

```
    int c = a / b;
```

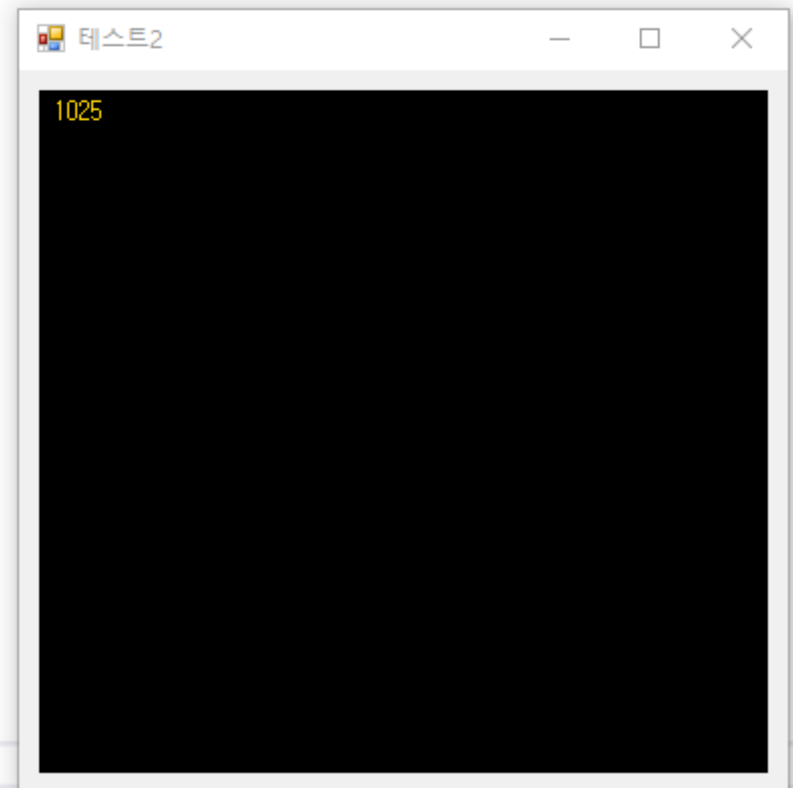
```
    lblContent.Text = a.ToString();
```

```
    lblContent.Text += b.ToString();
```

```
    lblContent.Text += c.ToString();
```

```
}
```

```
}
```



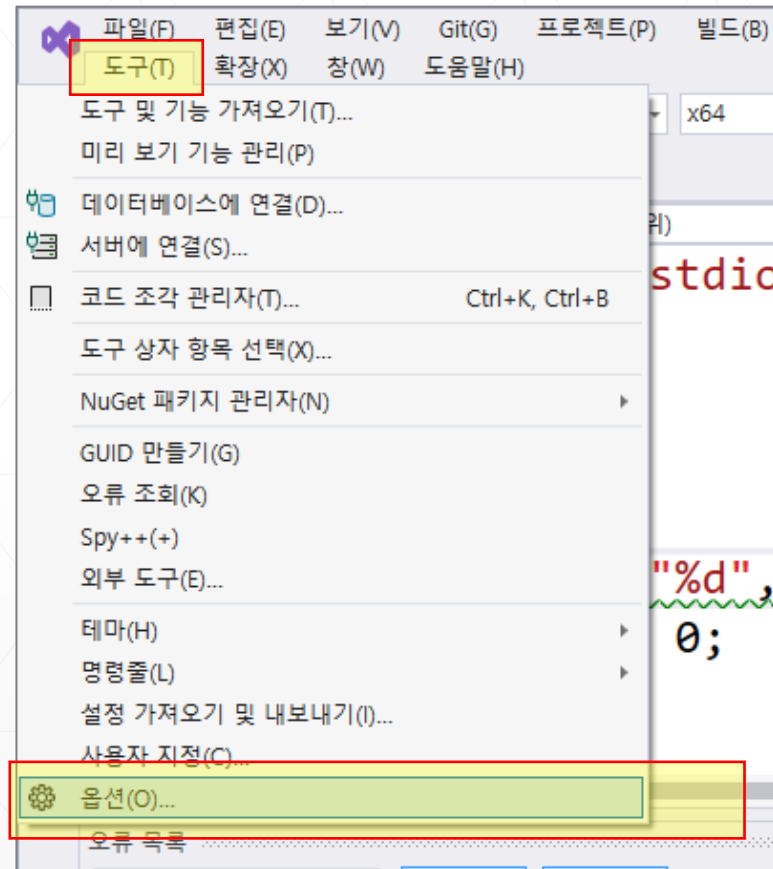


# 환경설정

- 메뉴- 도구 > 옵션
  - 줄번호
    - 텍스트편집기 → C# → “줄 번호” 체크
- 글꼴
  - 환경 → 글꼴 및 색 → 글꼴 변경

## 추천글꼴

1. Consolas
2. Courier
3. D2Coding (추가설치 필요)



# IDE

(통합개발환경)



C#

• Not framework



~~Visual Studio~~ ~~VS~~

tool

c Library