

# 컴퓨터정보과 C# 프로그래밍

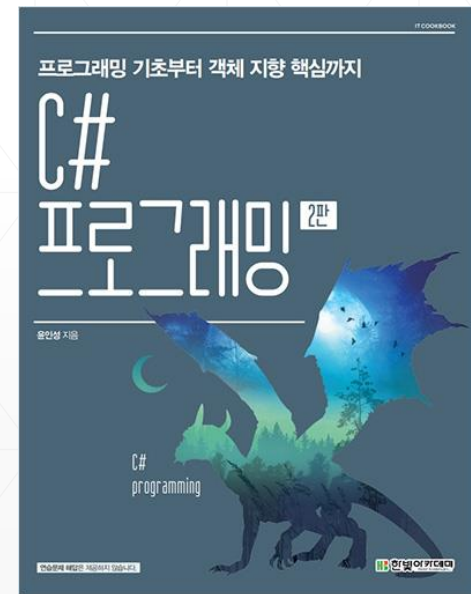
---

# 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

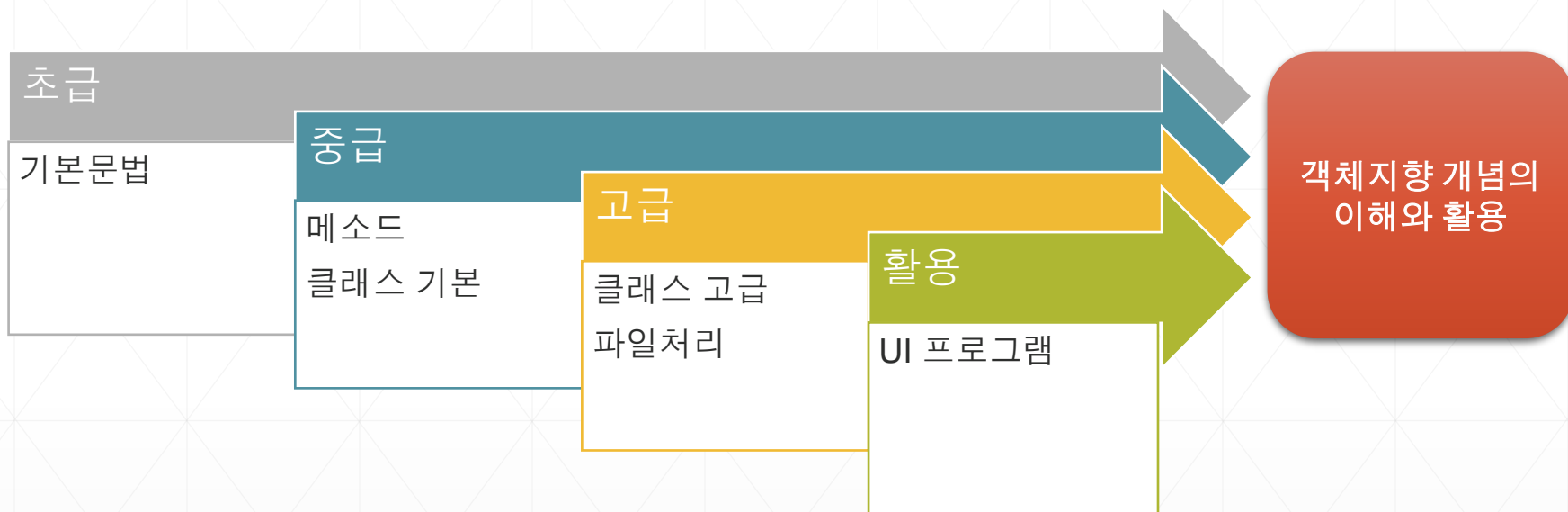
- 강의목표 : C#을 통한 객체지향 개념 이해 및 애플리케이션 구현
- 강의개요
  - 이론과 실습을 병행하여 C# 프로그래밍의 기초적 이론과 객체지향 개념에 대한 이해 및 기본기를 다지고, 이를 기반으로 응용 및 활용할 수 있는 프로그래밍 기술을 익힌다. 또한 간단한 실전 프로젝트를 통해서 객체지향 윈도우 프로그래밍을 구현할 수 있는 능력을 함양한다.
- 강의자료 : 교재
- 강의방식
  - 이론 및 실습
  - 학기 프로젝트
- 강의교재 : C# 프로그래밍 2판 (한빛아카데미/ 윤인성 저)



# 성적처리

- 중간 : 30%
- 기말 : 30%
- 출석 : 30%
  - 감점 : 결석(3) / 지각(1/시간당)
- 과제 : 10%

# 강의전개

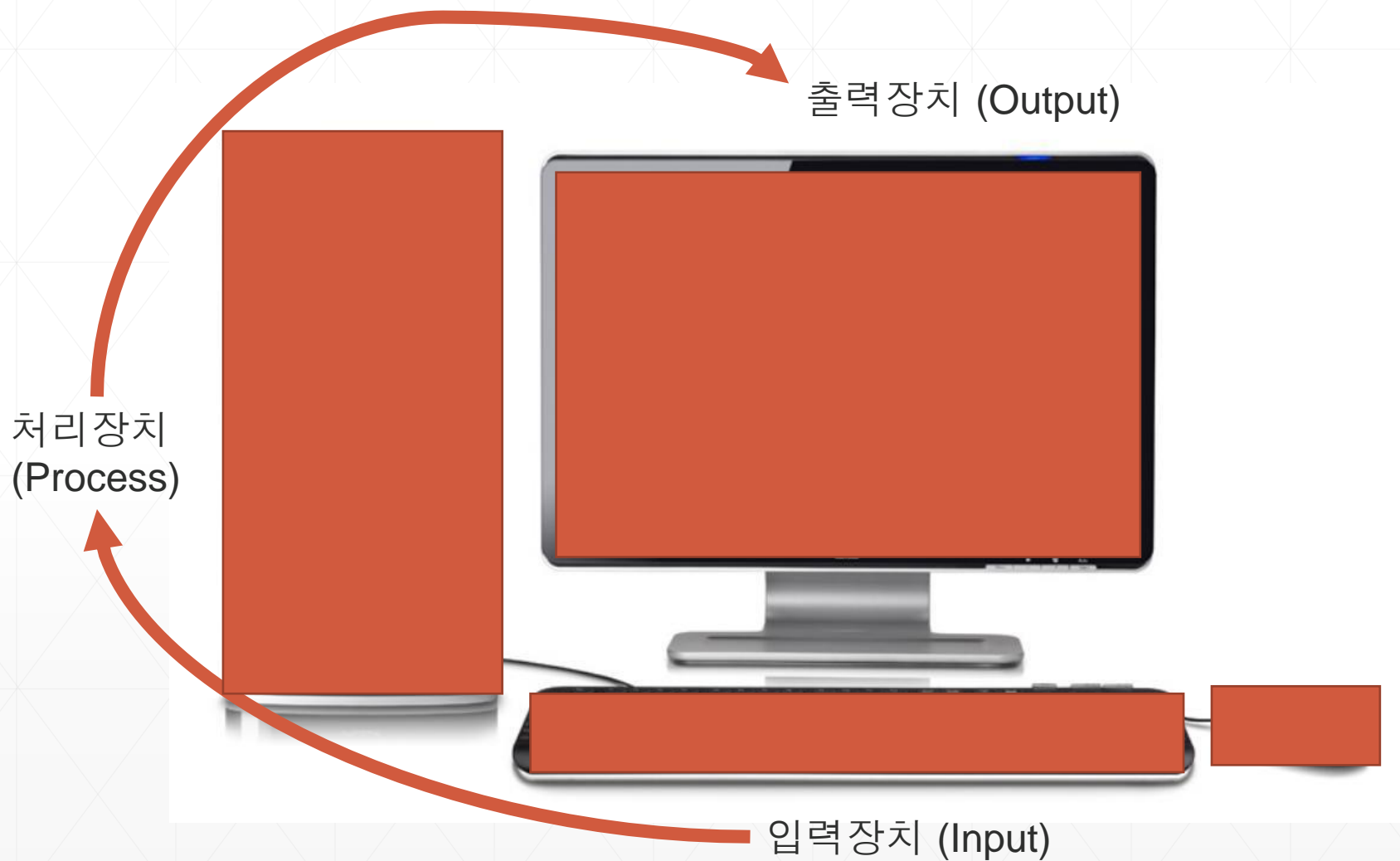


# 프로그래밍 개념

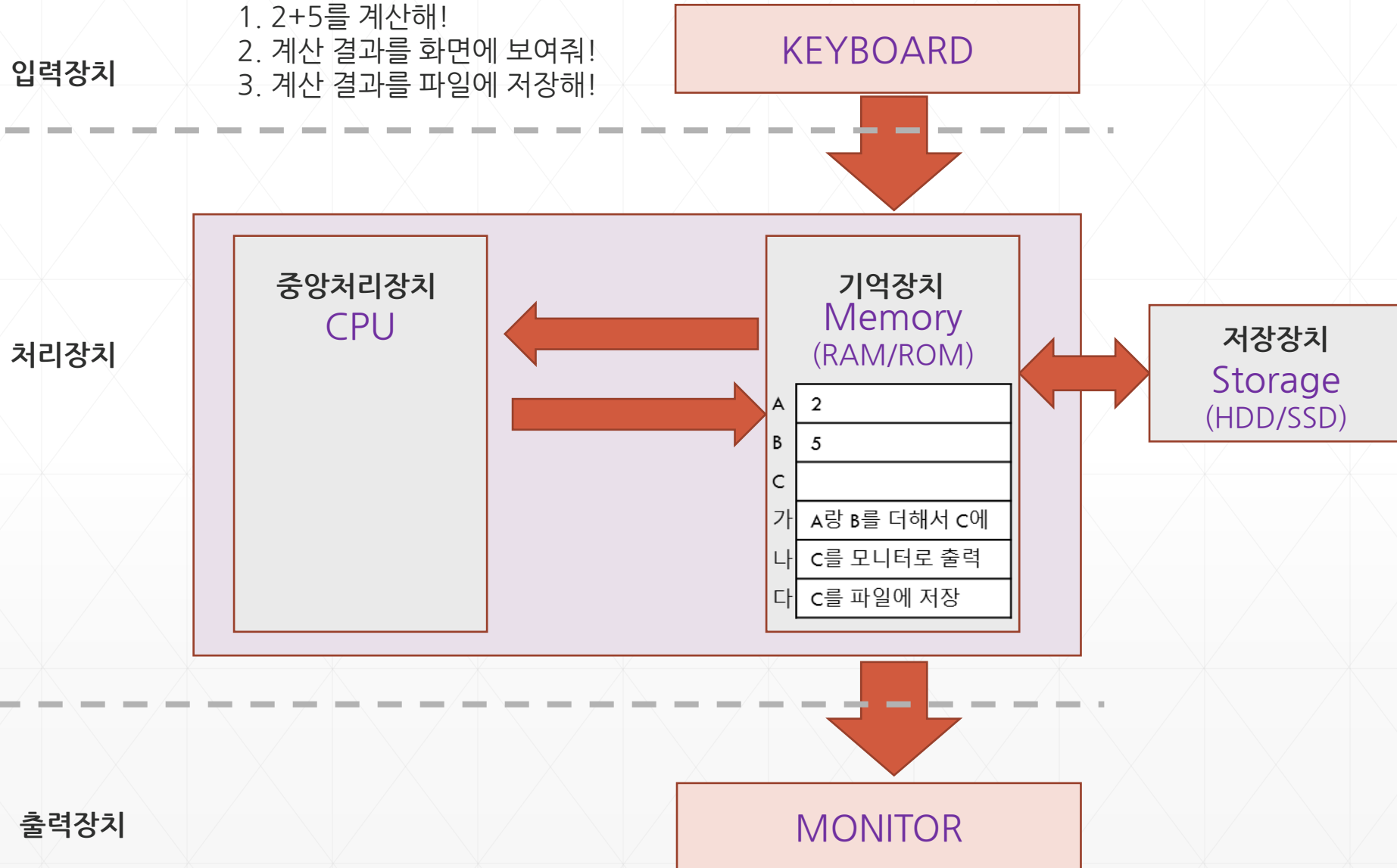
- 컴퓨터 = 하드웨어 + **소프트웨어**(프로그램)
  - 하드웨어
    - 중앙처리장치  $\leftrightarrow$  기억장치  $\leftrightarrow$  저장장치
  - 소프트웨어(프로그램) : 컴퓨터를 **범용적**으로 만드는 것
    - 컴퓨터는 프로그램만 바꾸어 주면 다양한 작업을 할 수 있다.



# 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;
}
```



# **[개발환경 구축] Visual Studio 2019 설치 & 프로젝트 생성 및 컴파일**

---

(2021.03 기준)

# 폴더설정

The image shows a Windows File Explorer window with the '보기' (View) tab selected. The '폴더 및 검색 옵션 변경(O)' (Change folder and search settings) button is highlighted. Below it, the '폴더 옵션' (Folder Options) dialog box is open, with the '보기' (View) tab selected. The '고급 설정' (Advanced settings) section is expanded, showing various checkboxes. A red arrow points to the '알려진 파일 형식의 파일 확장명 숨기기' (Hide file extensions for known file types) checkbox, which is currently unchecked. The text '반드시 해제할 것' (Must be unselected) is written next to the arrow.

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

# 사이트

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

The screenshot displays the Visual Studio website with three main product sections:

- Visual Studio**: 코딩, 디버그, 테스트 및 모든 플랫폼에 배포할 수 있는 완전한 기능을 갖춘 IDE. [자세히 보기](#)
- Visual Studio Code**: 모든 OS 편집 및 디버깅. [자세히 보기](#)
- Visual Studio for Mac**: .NET을 사용하여 iOS, Android 및 웹용 앱 및 게임 개발. [자세히 보기](#)

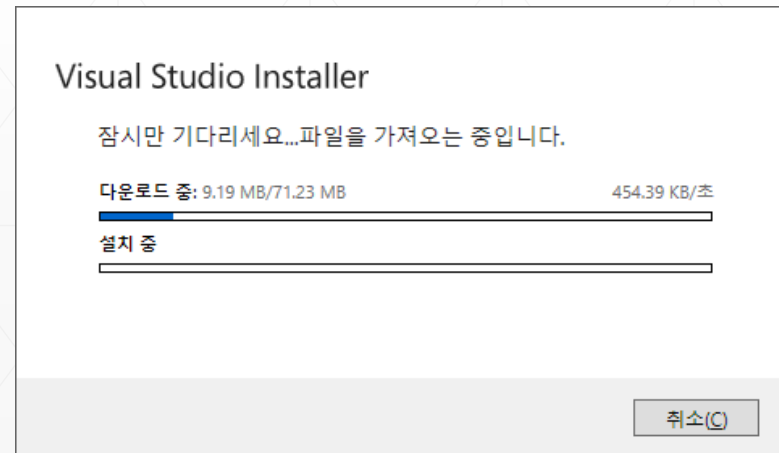
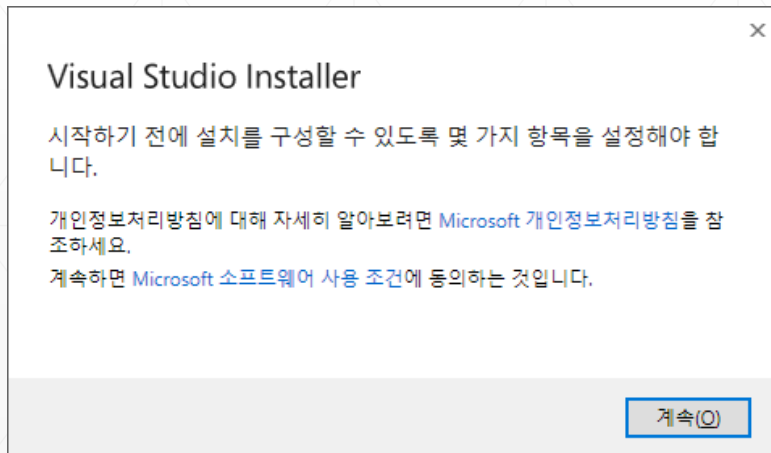
In the Visual Studio section, the 'Visual Studio 다운로드' button is highlighted with a red dashed box. Below it, the 'Community 2019' option is selected. A yellow box with an arrow and the text '→ 클릭' points to the download button.

# 설치 (1) - 시작

- 다운로드 폴더를 열면 설치 파일 있음

 vs\_community\_\_2051206506.1600041027.exe

- 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 (2) - C#기준 설정

설치 중 — Visual Studio Community 2019 — 16.4.6

워크로드    개별 구성 요소    언어 팩    설치 위치

웹 및 클라우드 (4)



**ASP.NET 및 웹 개발**  
Docker 지원이 포함된 ASP.NET Core, ASP.NET, HTML/JavaScript 및 컨테이너를 사용하여 웹 애플리케이션을...



**Azure 개발**  
.NET Core 및 .NET Framework를 사용하여 클라우드 앱을 개발하고 리소스를 만들기 위한 Azure SDK, 도구 및 프로젝트...



**Python 개발**  
Python에 대한 편집, 디버깅, 대화형 개발 및 소스 제어입니다.



**Node.js 개발**  
비동기 이벤트 구동 JavaScript 런타임인 Node.js를 사용하여 확장 가능한 네트워크 애플리케이션을 빌드합니다.

데스크톱 및 모바일 (5)



**.NET 데스크톱 개발**  
.NET Core and .NET Framework와 함께 C#, Visual Basic 및 F#를 사용하여 WPF, Windows Forms 및 콘솔 애플리케이션을...



**C++를 사용한 데스크톱 개발**  
MSVC, Clang, CMake 또는 MSBuild 등 선택한 도구를 사용하여 Windows용 최신 C++ 앱을 빌드합니다.



**유니버설 Windows 플랫폼 개발**  
C#, VB 또는 C++(선택 사항)를 사용하여 유니버설 Windows 플랫폼용 애플리케이션을 만듭니다.



**.NET을 사용한 모바일 개발**  
Xamarin을 사용하여 iOS, Android 또는 Windows용 플랫폼 간 애플리케이션을 빌드합니다.

위치

C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2019\Community    변경...

계속하면 선택한 Visual Studio 버전에 대한 [라이선스](#)에 동의하는 것입니다. Microsoft는 Visual Studio와 함께 다른 소프트웨어를 다운로드할 수 있는 기능도 제공합니다. 이 소프트웨어는 [타사 고지 사항](#) 또는 해당 라이선스에 명시된 대로 별도로 사용이 허가됩니다. 계속하면 이러한 라이선스에도 동의하는 것입니다.

Release

설치 세부 정보

> Visual Studio 핵심 편집기

✓ .NET 데스크톱 개발

포함됨

- ✓ .NET 데스크톱 개발 도구
- ✓ .NET Framework 4.7.2 개발 도구
- ✓ C# 및 Visual Basic
- ✓ IntelliCode

선택

- ✓ .NET Core 개발 도구
- ✓ .NET Core 2.1 LTS 런타임
- ✓ .NET Framework 4 - 4.6 개발 도구
- ✓ Blend for Visual Studio
- ✓ Entity Framework 6 도구
- ✓ .NET 프로파일링 도구
- ✓ Just-In-Time 디버거

☐ Live Share

☐ F# 데스크톱 언어 지원

☐ PreEmptive Protection - Dotfuscator

☐ .NET Framework 4.6.1 개발 도구

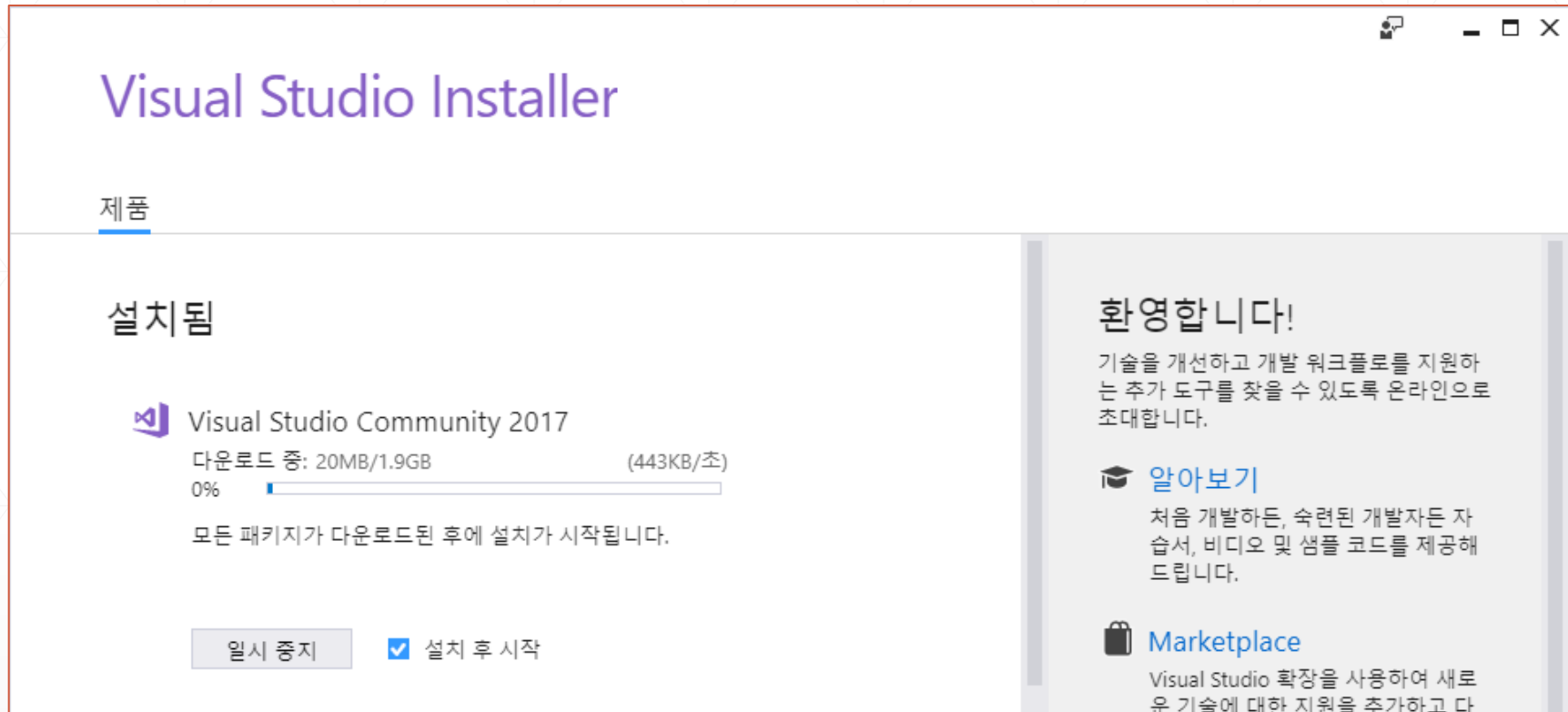
☐ .NET Framework 4.6.2 개발 도구

필요한 총 공간 3.97GB

다운로드하는 동안 설치

설치

# 설치 (3) - 진행중




설치 진행이 끝나면 되면, 다시 시작하기 화면이 나올 수 있음

# 설치 (3) - 진행중

Visual Studio Installer

설치됨

사용 가능



Visual Studio Community 2019

다운로드 및 확인 중: 11MB/1.43GB

(843KB/초)

0%

설치 중: 패키지 9/442

0%

Microsoft.VisualStudio.NativeImageSupport

☒ 설치 후 시작

[릴리스 정보](#)

일시 중지

개발자 뉴스

[Every Xamarin.Forms Layout is a Repeater Control](#)  
 When you need to display a lot of data...  
 2020년 3월 13일 금요일

[How to write a Roslyn Analyzer](#)  
 Roslyn analyzers inspect your code for style,...  
 2020년 3월 13일 금요일

[Binding iOS Swift Libraries \(Xamarin\)](#)  
 The iOS platform, along with its native languages...  
 2020년 3월 13일 금요일

[온라인에서 뉴스 더 보기...](#)

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

설치 관리자 버전 2.4.1083.303

설치 진행이 끝나면 되면, 다시 시작하기 화면이 나올 수 있음

# 설치 (4) - 종료

## Visual Studio Installer

설치됨    사용 가능

Visual Studio Community 2019

설치 성공!

지금 Visual Studio 시작

실행



### 개발자 뉴스

[Every Xamarin.Forms Layout is a Repeater Control](#)

When you need to display a lot of data...

2020년 3월 13일 금요일

[How to write a Roslyn Analyzer](#)

Roslyn analyzers inspect your code for style,...

2020년 3월 13일 금요일

[Binding iOS Swift Libraries \(Xamarin\)](#)

The iOS platform, along with its native languages...

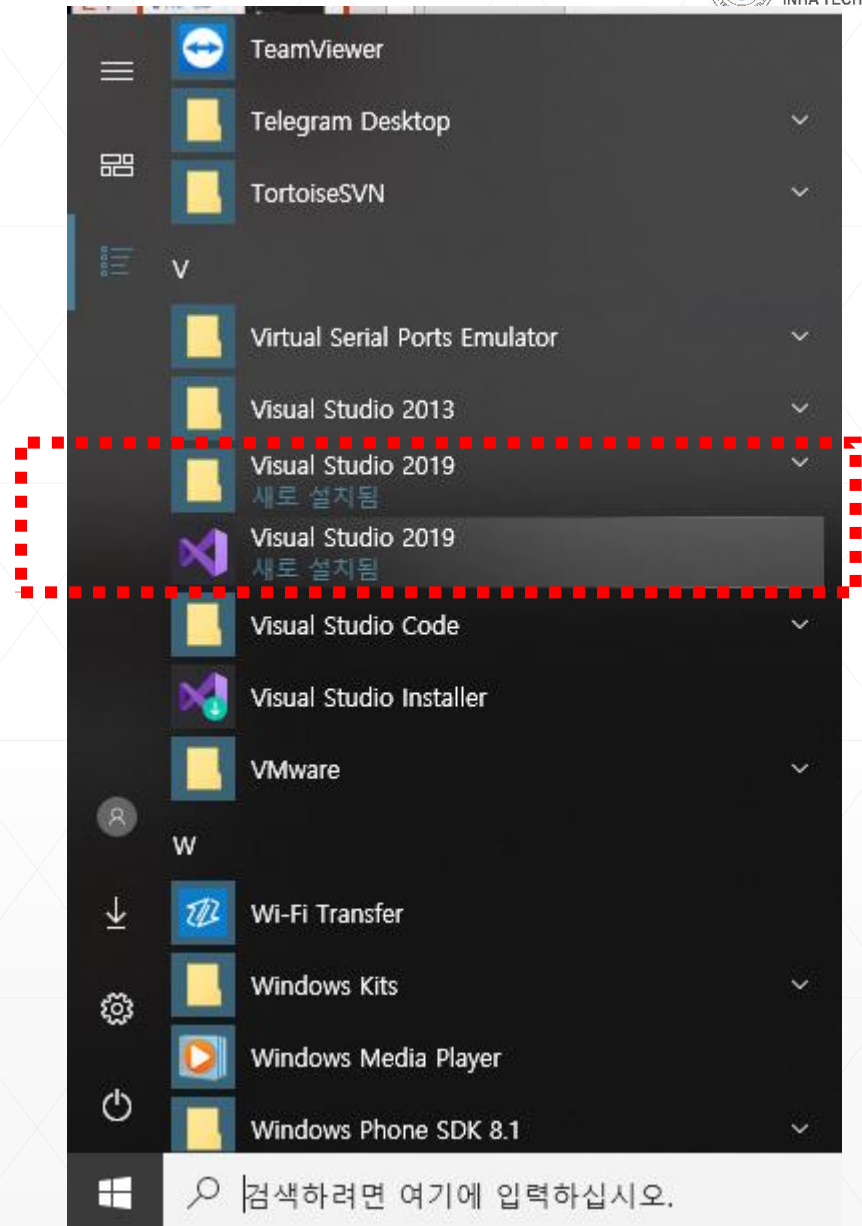
2020년 3월 13일 금요일

[온라인에서 뉴스 더 보기...](#)

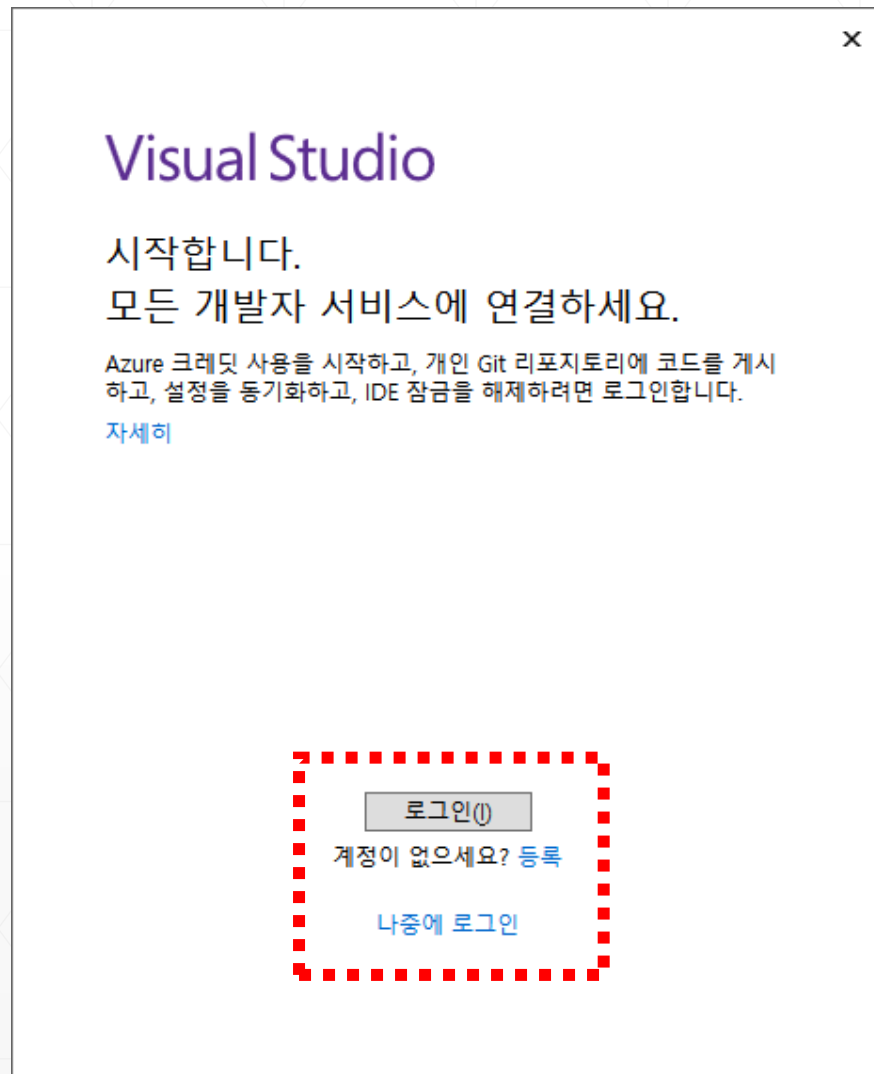
도움이 필요하세요? [Microsoft Developer Community](#)를 확인하거나 [Visual Studio 지원](#)을 통해 문의하세요.

설치 관리자 버전 2.4.1083.303

# 설치 (5) - 종료



# 실행 (1)



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

# 실행 (2)

## Visual Studio 2019

최근 파일 열기(R)

최근 항목 검색(Alt+S)(S)

▶ 오래됨

시작



코드 영역에 연결(E)

클라우드 기반 개발 환경 만들기 및 관리



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(N)

ProTest

위치(L)

C:\Users\boong\Desktop

솔루션 이름(M) 

ProTest

☐ 솔루션 및 프로젝트를 같은 디렉터리에 배치(D)

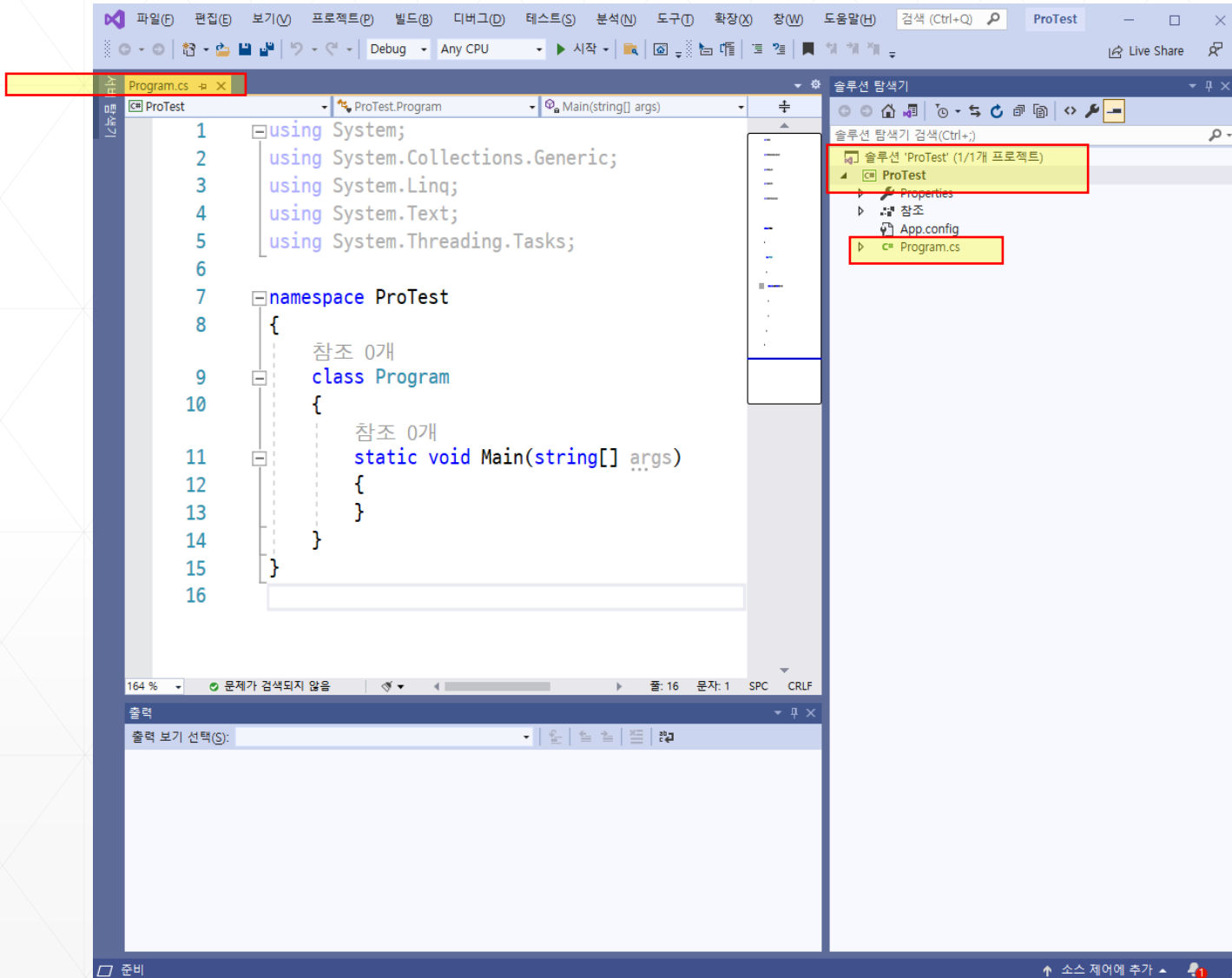
프레임워크(F)

.NET Framework 4.7.2

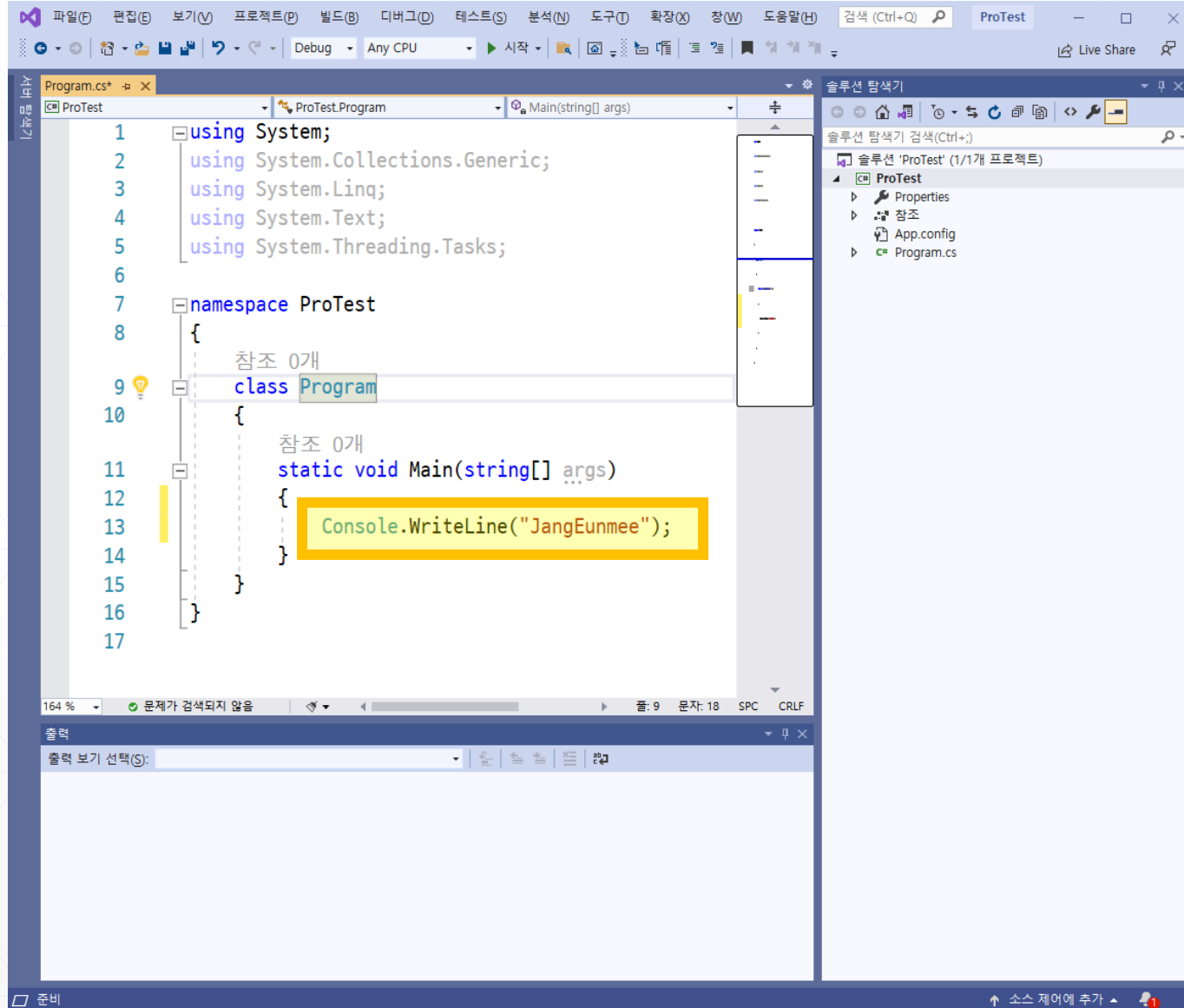
뒤로(B)

만들기(C)

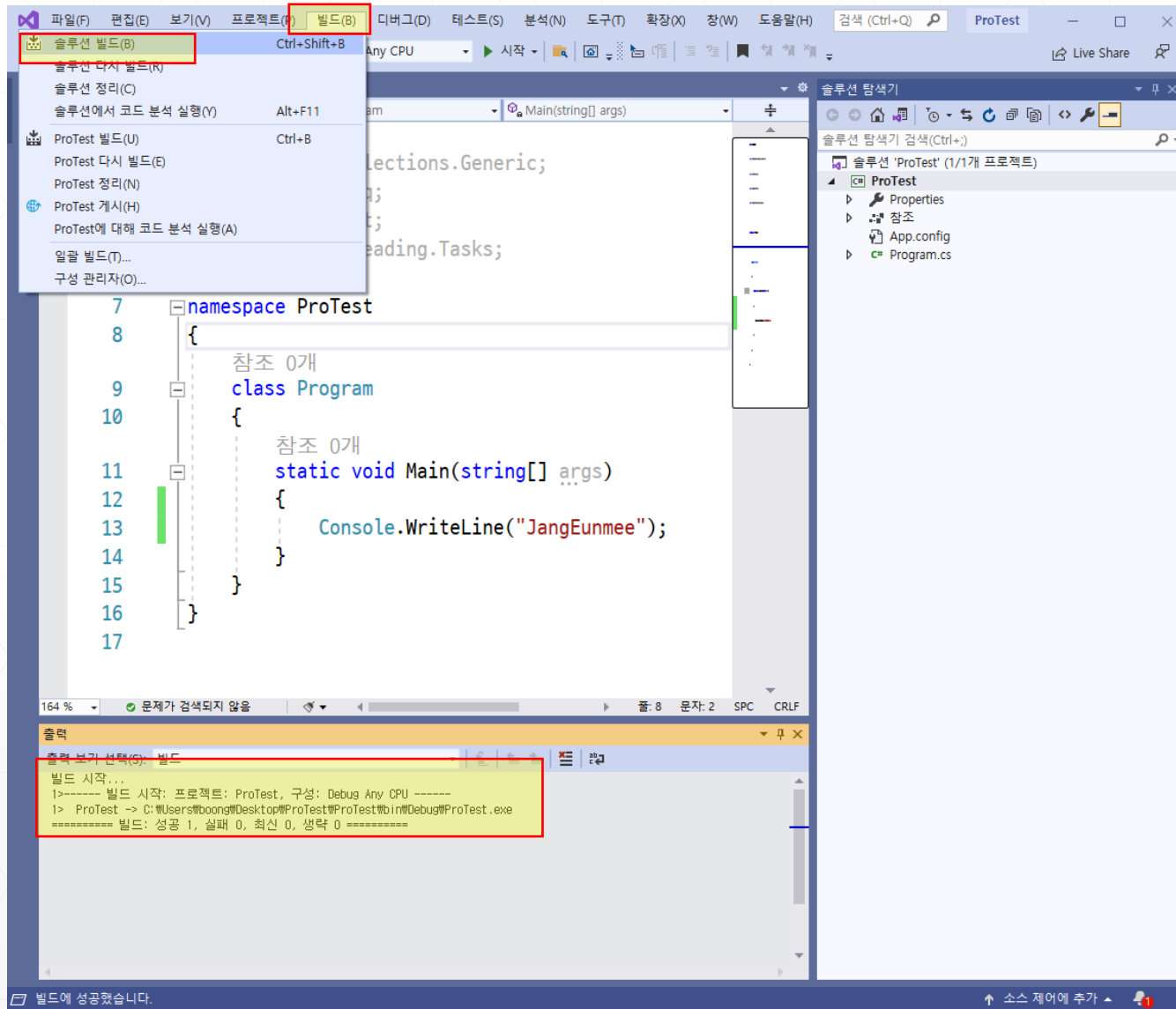
# 실행 (4) - 프로젝트 만들기



# 실행 (5) - 코드 작성



# 실행 (6) - 빌드 (실행파일 만드는 과정)



# 실행 (7) - 디버그하지 않고 시작 (Ctrl+F5)

The screenshot shows the Visual Studio IDE with the 'Debug' menu open. The 'Start Without Debugging' option (Ctrl+F5) is highlighted. A red box highlights the 'Debug' menu, and another red box highlights the 'Start Without Debugging' option. A red arrow points from a text box to the console output.

Console Output:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
JangEunmee
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

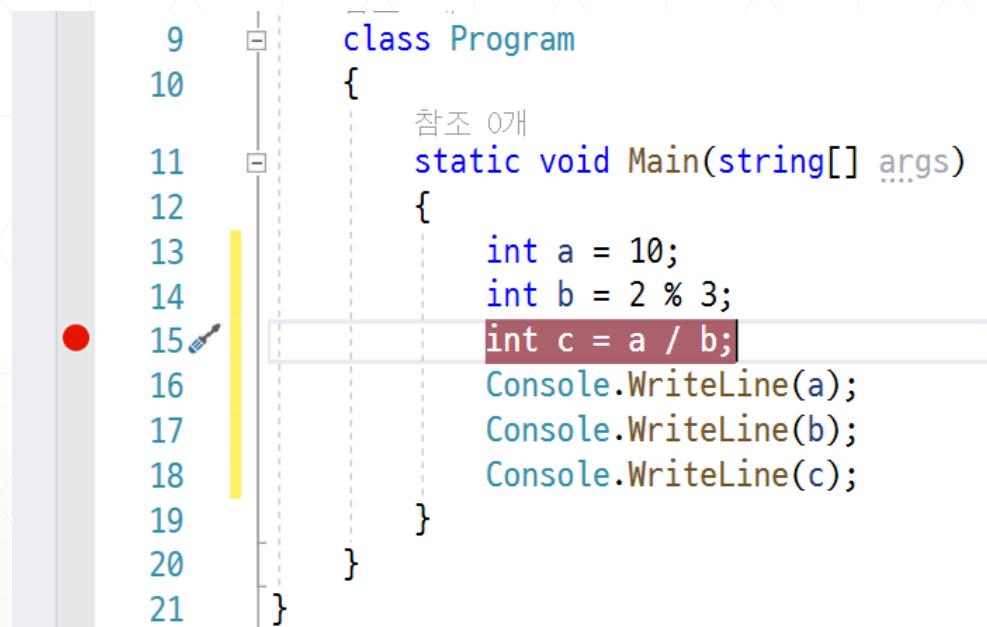
Console Command

# 디버깅 (Debugging)

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

# 디버깅 (1)

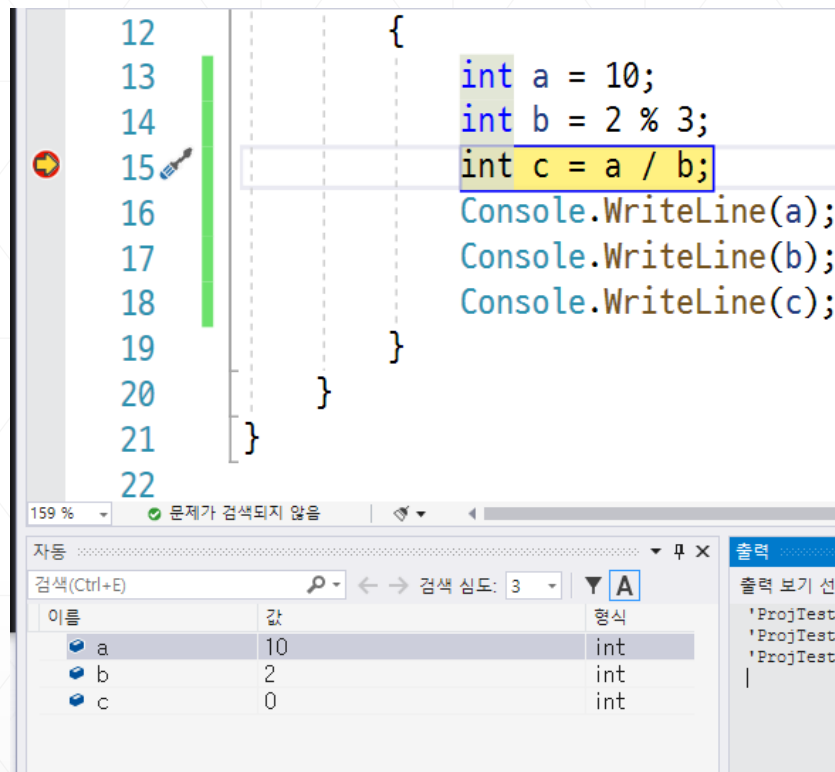
- 중단점 설정
  - 15번 라인에서 'F9' 실행



- 디버깅 모드 실행
  - 'F5' 실행

# 디버깅 (2)

- 중단점에 의해 실행이 중지된 상태
  - 현재 변수 a, b, c에 들어있는 값 상태를 알 수 있다.
  - 15번 문장에서 실행이 멈추기 때문에 변수 c는 아직 계산 결과가 반영되지 않았음을 알 수 있다.



```
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 }  
20  
21 }  
22
```

159 %    문제점이 검색되지 않음

자동    검색(Ctrl+E)    검색 심도: 3    A

이름	값	형식
a	10	int
b	2	int
c	0	int

출력 보기 선택

- 'ProjTest'
- 'ProjTest'
- 'ProjTest'



# 디버깅 (3)

- 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 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

