

01

프로그래밍을 위한 준비

■ 프로그래밍의 개요

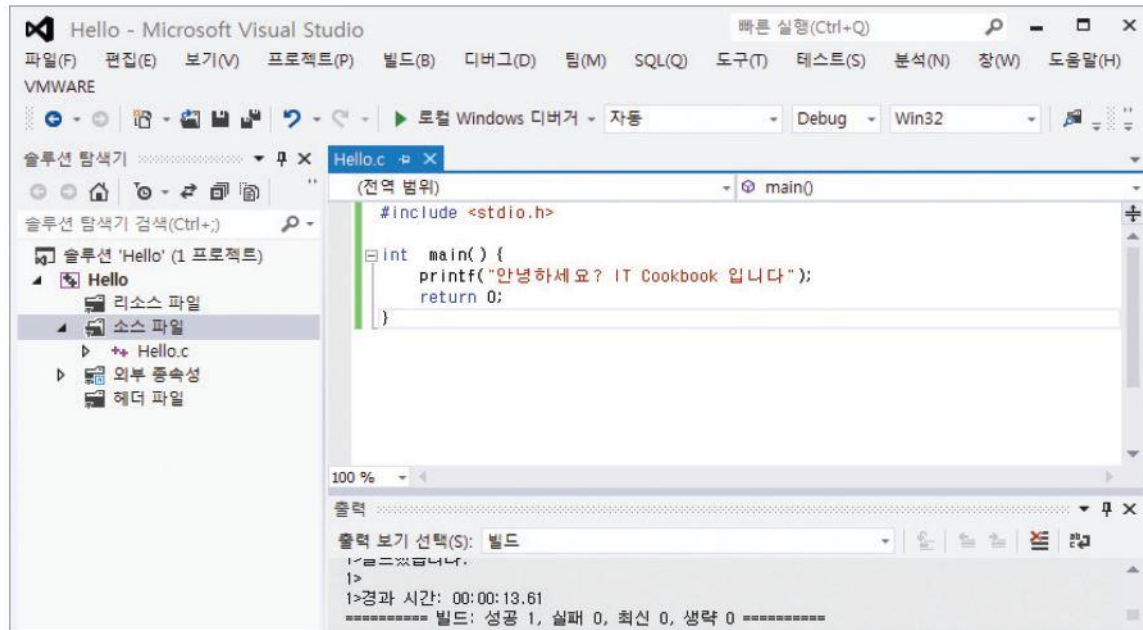
- 한글, 엑셀, 게임, 모바일 앱 등의 프로그램을 만들 때 사용하는 언어이다.
- ‘컴퓨터 프로그래머’라는 사람들이 제작한다.
 - 간단한 프로그램(계산기, 메모장)은 혼자서 만들기도 하지만 다양한 기능의 복잡한 프로그램(엑셀, 포토샵같은 주로 상용 판매되는 프로그램)은 수십 명 또는 수백 명이 역할을 분담해서 만들기도 한다.
- C 언어(C++ 포함)를 가장 많이 사용한다.
 - 모바일용 프로그래밍 작성시에는 자바, C/C++, C#을 많이 사용하고, PC 운영체제나 PC 운영체제에서 작동되는 응용 프로그램 작성시에는 C나 C++ 등을 주로 사용한다.

1. C 언어의 이해

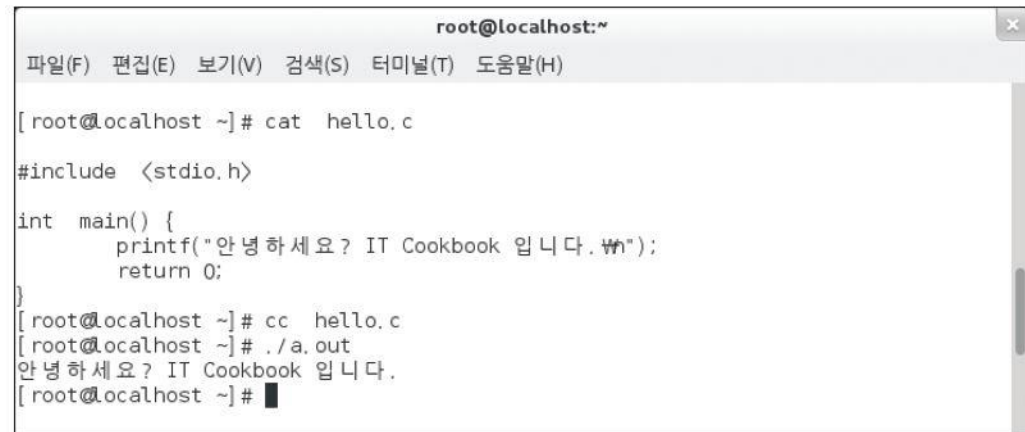
■ C의 특징

● 이식성이 좋다

- 한번 만들어 놓으면 윈도우 운영체제 외에 유닉스나 기타 운영체제에서도 사용 가능하다.



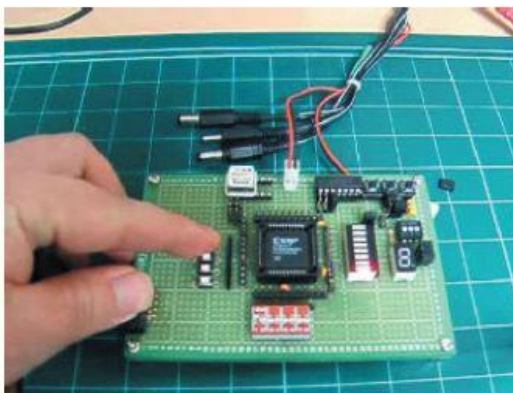
윈도우 계열



유닉스 계열

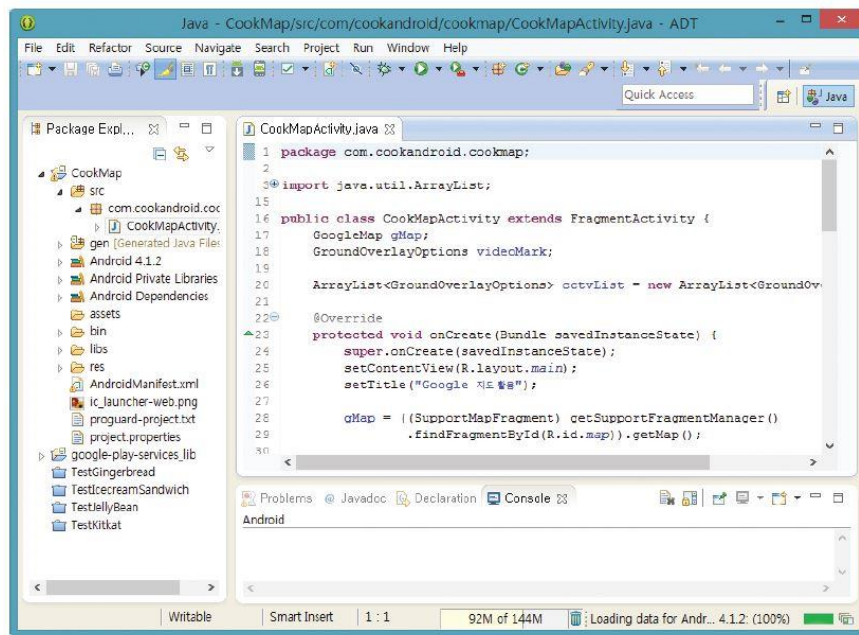
1. C 언어의 이해

- 하드웨어와 관련된 부분까지 접근할 수 있다
 - 시스템 프로그래밍이 가능하다.

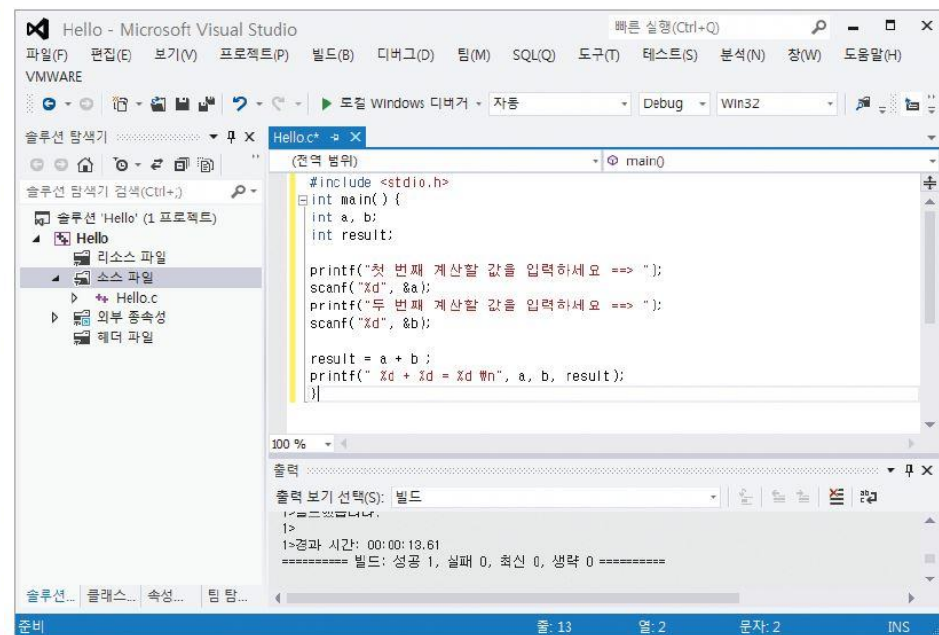


```
37 architecture Behavioral of Binary_Counter is
38     signal Q : Integer range 0 to 255 := 0;
39 begin
        ~ 중략 ~
44     if (CLR = '0') then|
45         Q <= 0;
46         LED <= not conv_std_logic_vector(Q, 8);
47     elsif (CLK'EVENT and CLK = '1' and CE = '1' )
        then
48         if (Q=256) then
49             Q <= 0;
50             LED <= not conv_std_logic_vector(Q, 8);
51         else
52             Q <= Q+1;
53             LED <= not conv_std_logic_vector(Q, 8);
54         else if;
55     end if;
```

- 구문이 간결하고 명확하다
 - 다른 프로그래밍 언어보다 훨씬 간결하고 편리하지만 최근에는 C의 영향을 받아 다른 언어도 간결해지는 추세이다.
- C를 익히면 다른 프로그래밍 언어도 쉽게 익힐 수 있다
 - C를 잘할 수 있으면 거의 대부분의 다른 프로그래밍 언어도 쉽게 익힐 수 있다.



자바 프로그래밍 화면



C 프로그래밍 화면

■ C 컴파일러의 종류

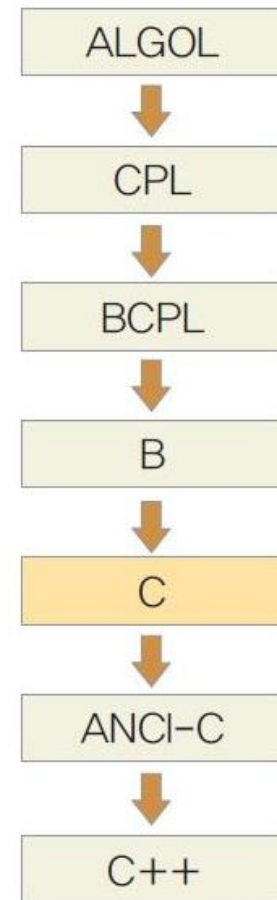
- C 프로그래밍을 하려면 반드시 C 컴파일러가 필요하다.
- Turbo C, Turbo C++, Borland C++, MS C++, Visual C++, GCC, G++ 등

C 탄생의 비밀

C가 탄생하기 전인 1960년대 후반에 프로그래머인 마틴 리처즈(Martin Richards)가 개발한 BCPL이라는 프로그래밍 언어가 있었다. 벨연구소에 근무하던 켄 톰프슨(Ken Thompson)은 BCPL을 기반으로 B라는 프로그래밍 언어를 개발했는데 이것이 바로 C의 모태이다.

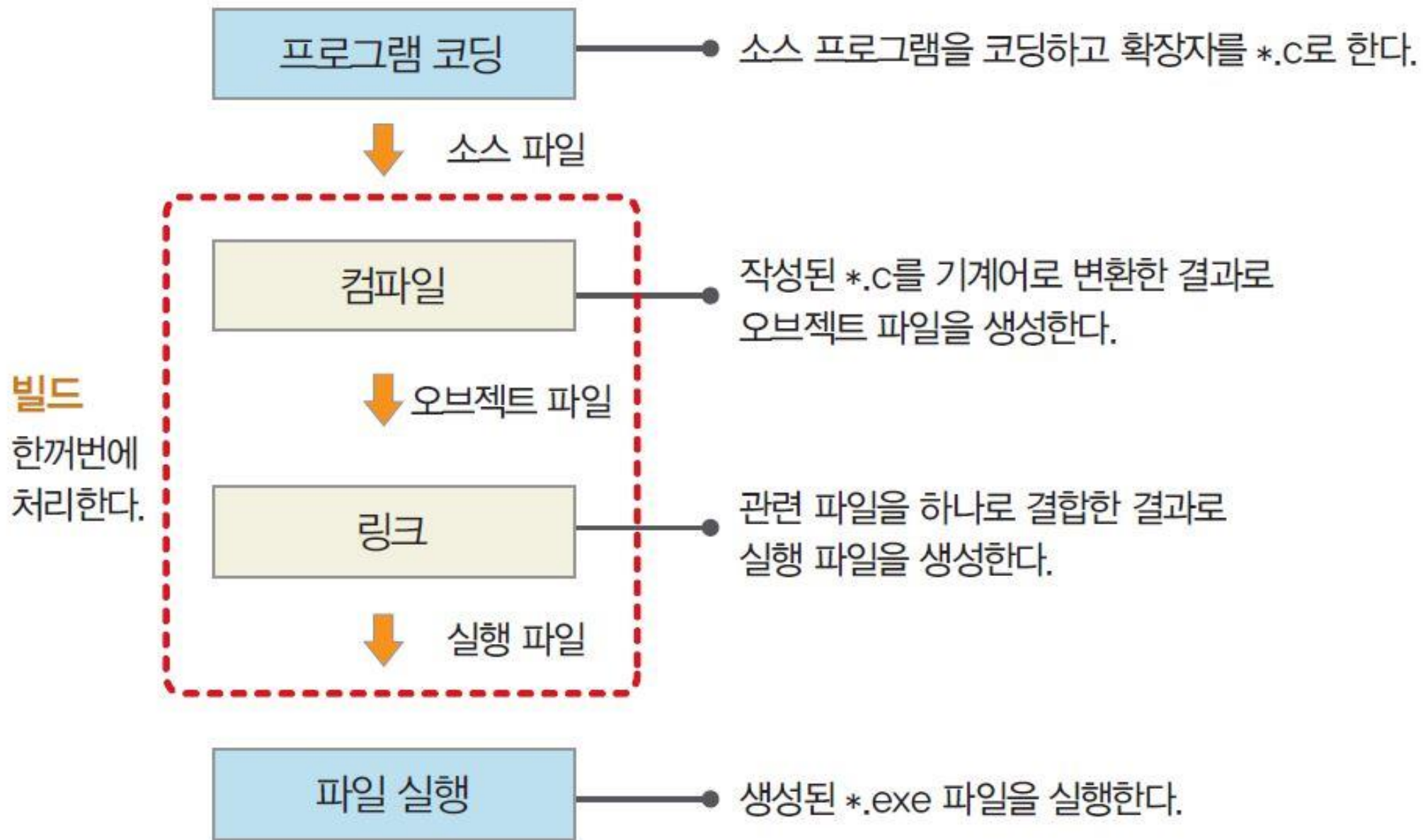
이후 1970년대 초에 벨연구소에 근무하던 데니스 리치(Dennis Ritchie)가 유닉스 운영체제를 개발하려고 C를 만들었다. 데니스는 B를 바탕으로 C에 많은 기능을 추가했는데, 이 때문에 B보다 한 단계 진보했다는 의미에서 알파벳의 B 다음인 'C'라는 이름이 붙었다.

이렇게 개발된 C는 유닉스 운영체제 개발의 90% 이상을 담당하여 전 세계적으로 가장 많이 사용되는 프로그래밍 언어가 되었다. 특히 1980년대 초에 ANSI (American National Standards Institute, 미국표준협회)에서 'ANSI C'를 표준으로 제정함으로써 다양한 범용 컴파일러가 등장하여 일반 PC에서도 C를 많이 사용할 수 있게 되었다. 요즘에는 전통적인 C와 더불어 객체지향 개념이 추가된 C++도 많이 활용하고 있다.



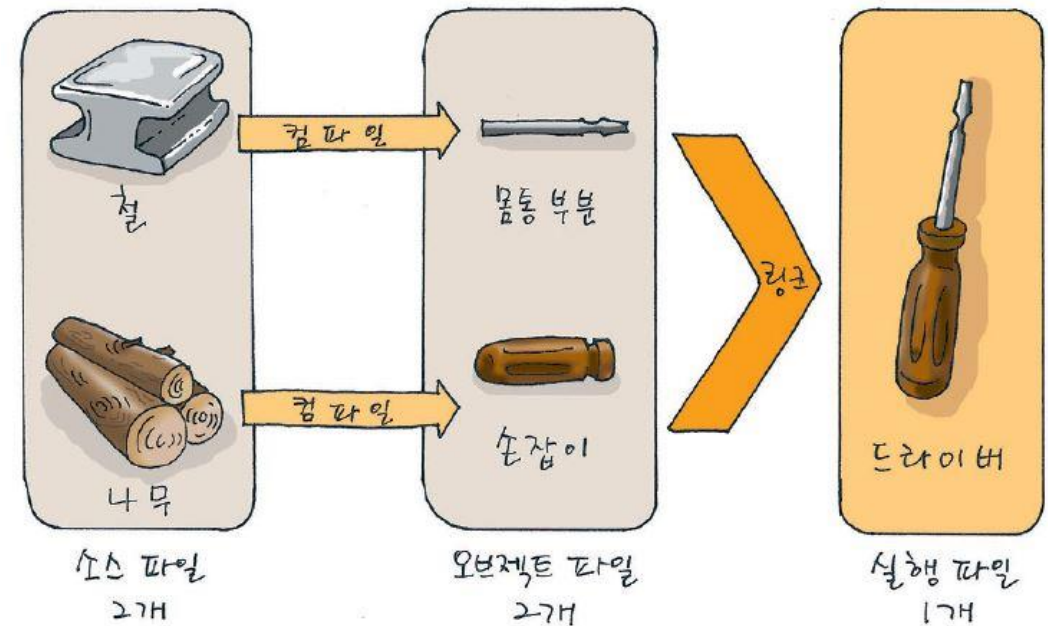
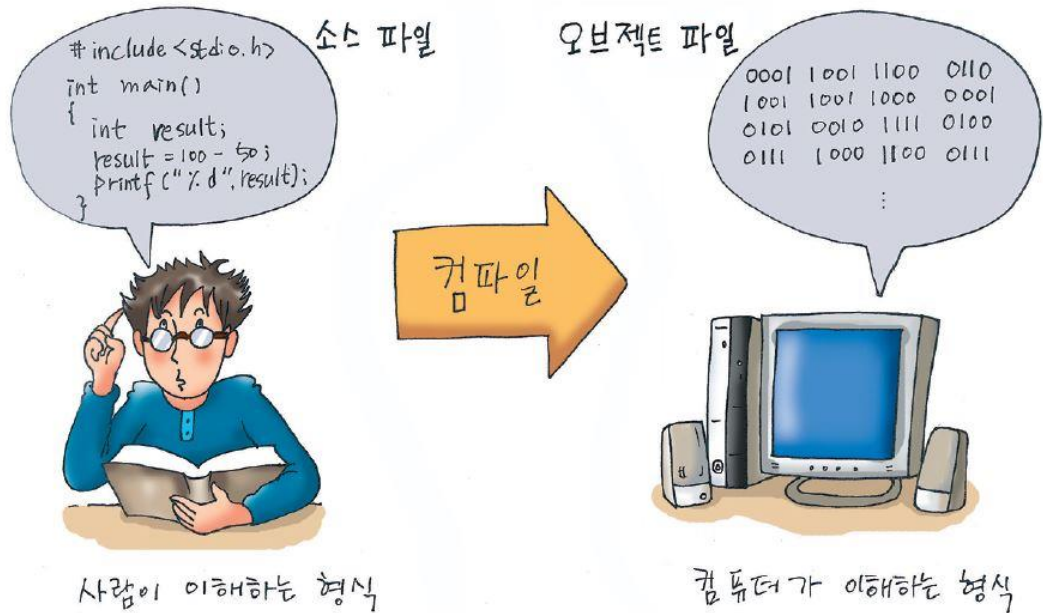
2. C 프로그램 작성 순서

71



■ 컴파일과 링크

- 컴파일 - 소스 파일을 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 바꾸는 과정
- 링크 - 여러 개의 '오브젝트 파일'을 하나의 '실행 파일'로 묶어주는 과정



■ 프로그램 실행

```

C:\WC소스\W01장\1_1\Debug>dir /w
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: EAC9-A918

C:\WC소스\W01장\1_1\Debug 디렉터리

[.]                [...]
1_1.exe            1_1.ilkg
1_1.lastbuildstate 1_1.log
1_1.obj            1_1.pdb
cl.command.1.tlog  CL.read.1.tlog
CL.write.1.tlog    link-cvres.read.1.tlog
link-cvres.write.1.tlog link-rc.read.1.tlog
link-rc.write.1.tlog link.command.1.tlog
link.read.1.tlog   link.write.1.tlog
vc110.idb          vc110.pdb
                  715,162 바이트
                  55,389,736,960 바이트 남음
                  18개 파일
                  2개 디렉터리

C:\WC소스\W01장\1_1\Debug>1_1.exe
50
C:\WC소스\W01장\1_1\Debug>
  
```

■ 실습할 수 있는 Visual Studio 버전

운영체제	설치 가능한 유료 버전	설치 가능한 무료 버전
Windows XP Windows Vista	Visual Studio 2005, 2008, 2010	Visual Studio Express 2010
Windows 7(sp1) Windows 8 Windows 8.1	Visual Studio 2008, 2010, 2012, 2013, 2015, 2017	Visual Studio Express 2010 Visual Studio Express 2012, 2013, 2015 for Windows Desktop Visual Studio Community 2013, 2015, 2017
Windows 10	Visual Studio 2012, 2013, 2015, 2017	Visual Studio Express 2012, 2013, 2015 for Windows Desktop Visual Studio Community 2013, 2015, 2017, 2019


■ Visual Studio Community 설치

● Visual Studio Community 설치 방법

01 <https://visualstudio.microsoft.com/ko/downloads/>에서 커뮤니티 다운로드를 클릭한다.

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

다운로드

**Visual Studio 2019**
버전 16.4
[릴리스 정보 >](#)


Android, iOS, Windows, 웹 및 클라우드에 대해 모든 기능을 갖춘 IDE(통합 개발 환경)

[버전 비교 >](#)
[오프라인 설치 방법 >](#)

커뮤니티
강력한 IDE, 학생, 오픈 소스 제공자 및 개인을 위해 무료로 제공
[무료 다운로드](#) ↓
[Preview 다운로드](#) ↓


Professional
소규모 팀에 적합한 Professional IDE
[평가판](#) ↓
[Preview 다운로드](#) ↓

Enterprise
모든 규모의 팀을 위한 확장성 뛰어난 통합형 솔루션
[평가판](#) ↓
[Preview 다운로드](#) ↓

**Visual Studio Code**
[릴리스 정보 >](#)

필요에 맞게 조정할 수 있고 무료로 제공되는 빠른 오픈 소스 코드 편집기
[무료 다운로드](#) ↓

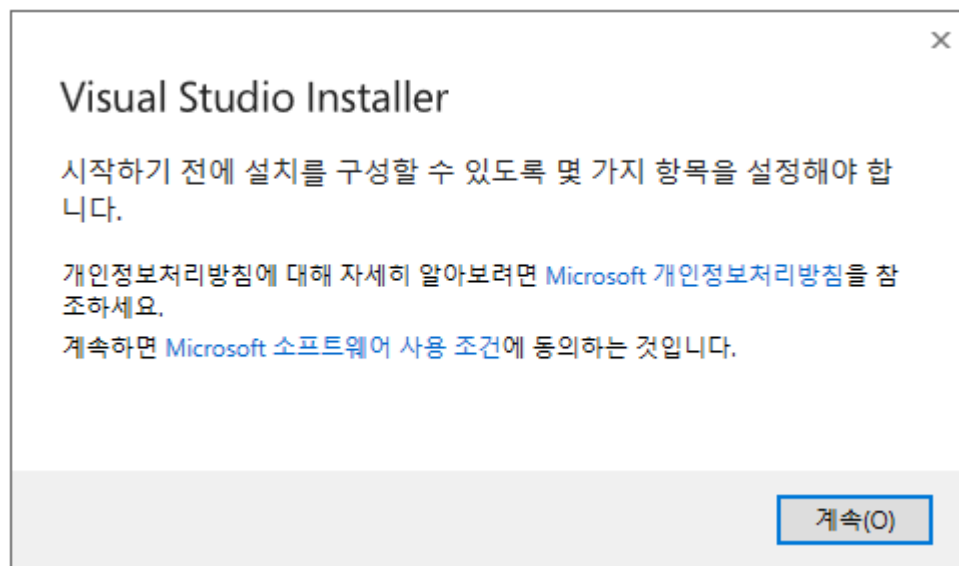
Visual Studio Code를 다운로드하여 사용하면 [사용 조건](#) 및 [개인정보처리방침](#)에 동의한 것입니다.

**Mac용 Visual Studio**
버전 8.4
[릴리스 정보 >](#)

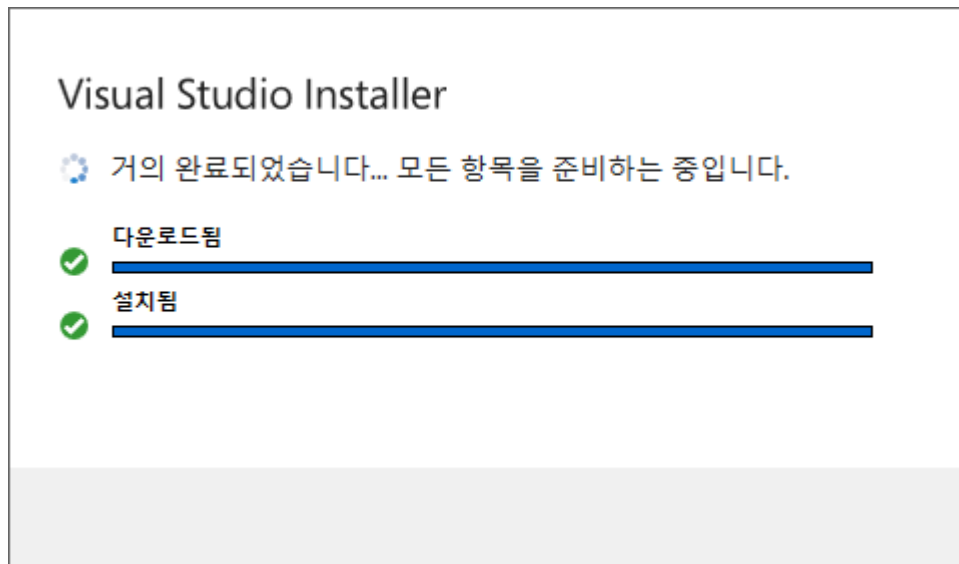
.NET을 사용하여 iOS, Android 및 웹 앱 및 게임 개발
[무료 다운로드](#) ↓

라이선스를 활성화하는 방법.
설치 후 버전을 선택합니다. Mac용 Visual Studio를 설치하려면 활성 인터넷 연결이 필요합니다.

02 다운로드한 파일(vs_community__1190565739.1571506153.exe)실행 뒤 <계속>을 클릭한다.



03 잠시 설치가 진행된다.



3. Visual Studio Community 2019

13 |


04 [워크로드]에서 '**C++를 사용한 데스크톱 개발**'만 체크한 뒤 <설치>를 클릭한다.


10GB 정도의 하드디스크 여유 공간이 필요하다.


설치 중 — Visual Studio Community 2019 — 16.5.0


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...


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


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


 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...

필요한 총 공간 684MB

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.

다운로드하는 동안 설치 설치

3. Visual Studio Community 2019

04 [워크로드]에서 'C++를 사용한 데스크톱 개발'만 체크한 뒤 <설치>를 클릭한다.


10GB 정도의 하드디스크 여유 공간이 필요하다.


설치 중 — Visual Studio Community 2019 — 16.5.0


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...


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

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

 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.

설치 세부 정보

> Visual Studio 핵심 편집기

✓ C++를 사용한 데스크톱 개발 포함됨

✓ C++ 핵심 데스크톱 기능

✓ IntelliCode

옵션

☒ MSVC v142 - VS 2019 C++ x64/x86 빌드 도구(v...

☒ Windows 10 SDK(10.0.18362.0)

☒ Just-In-Time 디버거

☒ C++ 프로파일링 도구

☒ Windows용 C++ CMake 도구

☒ 최신 v142 빌드 도구용 C++ ATL(x86 및 x64)

☒ Test Adapter for Boost.Test

☒ Test Adapter for Google Test

☒ Live Share

☒ C++ AddressSanitizer(실험적)

☐ 최신 v142 빌드 도구용 C++ MFC(x86 및 x64)

☐ v142 빌드 도구용 C++/CLI 지원(14.25)

☐ v142 빌드 도구용 C++ 모듈(x64/x86 - 실험적)

☐ Windows용 C++ Clang 도구(9.0.0 - x64/x86)

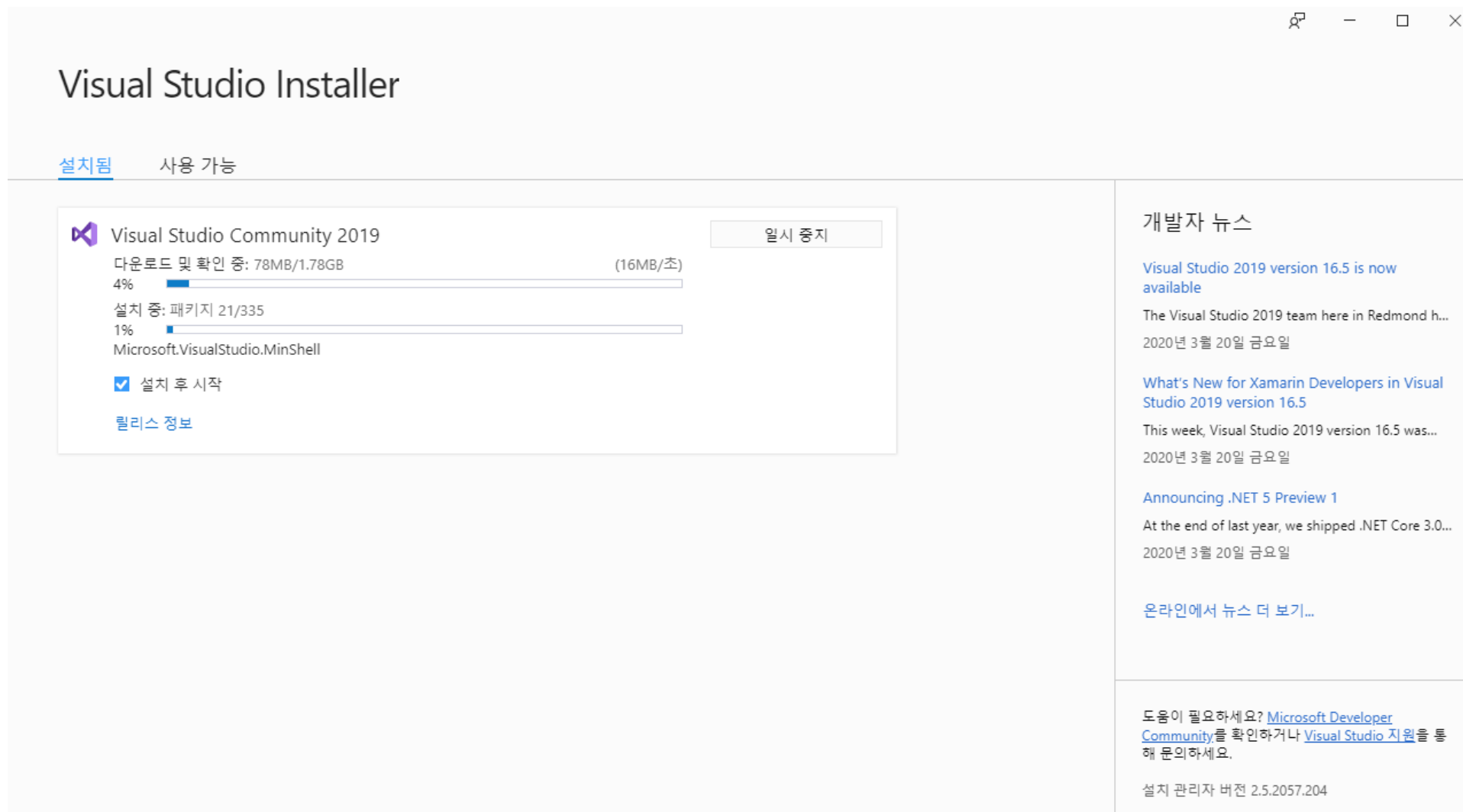
필요한 총 공간 6.85GB

다운로드하는 동안 설치 설치

3. Visual Studio Community 2019

15 |

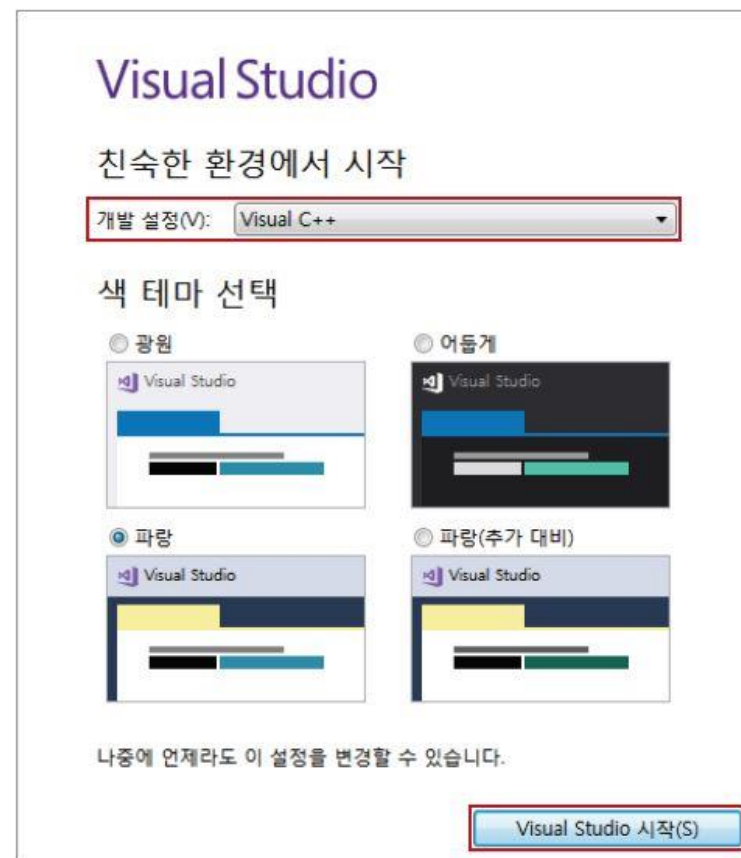
- 04 [워크로드]에서 '**C++를 사용한 데스크톱 개발**'만 체크한 뒤 <설치>를 클릭한다.
10GB 정도의 하드디스크 여유 공간이 필요하다.



3. Visual Studio Community 2019

08 Visual Studio를 시작한다는 화면이 나타난다. 우선 <나중에 로그인>을 클릭한다.

09 Visual Studio를 처음 실행하면 [친숙한 환경에서 시작] 창이 나타난다. Visual C++를 사용할 것이므로 개발 설정에서 'Visual C++' 선택, <Visual Studio 시작>을 클릭한다.



Visual Studio 2019

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



코드 복제 또는 체크 아웃(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\(W\) →](#)

새 프로젝트 만들기

최근 프로젝트 템플릿(R)

최근에 액세스한 템플릿 목록이 여기에 표시됩니다.

템플릿 검색(Alt+S)(S)



모든 언어(L)

모든 플랫폼(P)

모든 프로젝트 형식(T)



빈 프로젝트

Windows용 C++를 사용하여 처음부터 시작합니다. 시작 파일을 제공하지 않습니다.

C++

Windows

콘솔



콘솔 앱

Windows 터미널에서 코드를 실행합니다. 기본적으로 "Hello World"를 출력합니다.

C++

Windows

콘솔



Windows 데스크톱 마법사

마법사를 사용하여 고유한 Windows 앱을 만드세요.

C++

Windows

데스크톱

콘솔

라이브러리



Windows 데스크톱 애플리케이션

Windows에서 실행되는 그래픽 사용자 인터페이스를 사용하는 애플리케이션용 프로젝트입니다.

C++

Windows

데스크톱



공유 항목 프로젝트

공유 항목 프로젝트는 여러 프로젝트 간에 파일을 공유하는 데 사용됩니다.

뒤로(B)

다음(N)

새 프로젝트 구성


빈 프로젝트 C++ Windows 콘솔

프로젝트 이름(N)

HelloWorld

위치(L)

C:\Users\myHome\source\repos

솔루션 이름(M) 

HelloWorld

☐ 솔루션 및 프로젝트를 같은 디렉터리에 배치(D)

뒤로(B)

만들기(C)



새 프로젝트 구성


빈 프로젝트 C++ Windows 콘솔

프로젝트 이름(N)

HelloWorld

위치(L)

C:\Users\myHome\source\repos

솔루션 이름(M) 

HelloWorld

☐ 솔루션 및 프로젝트를 같은 디렉터리에 배치(D)

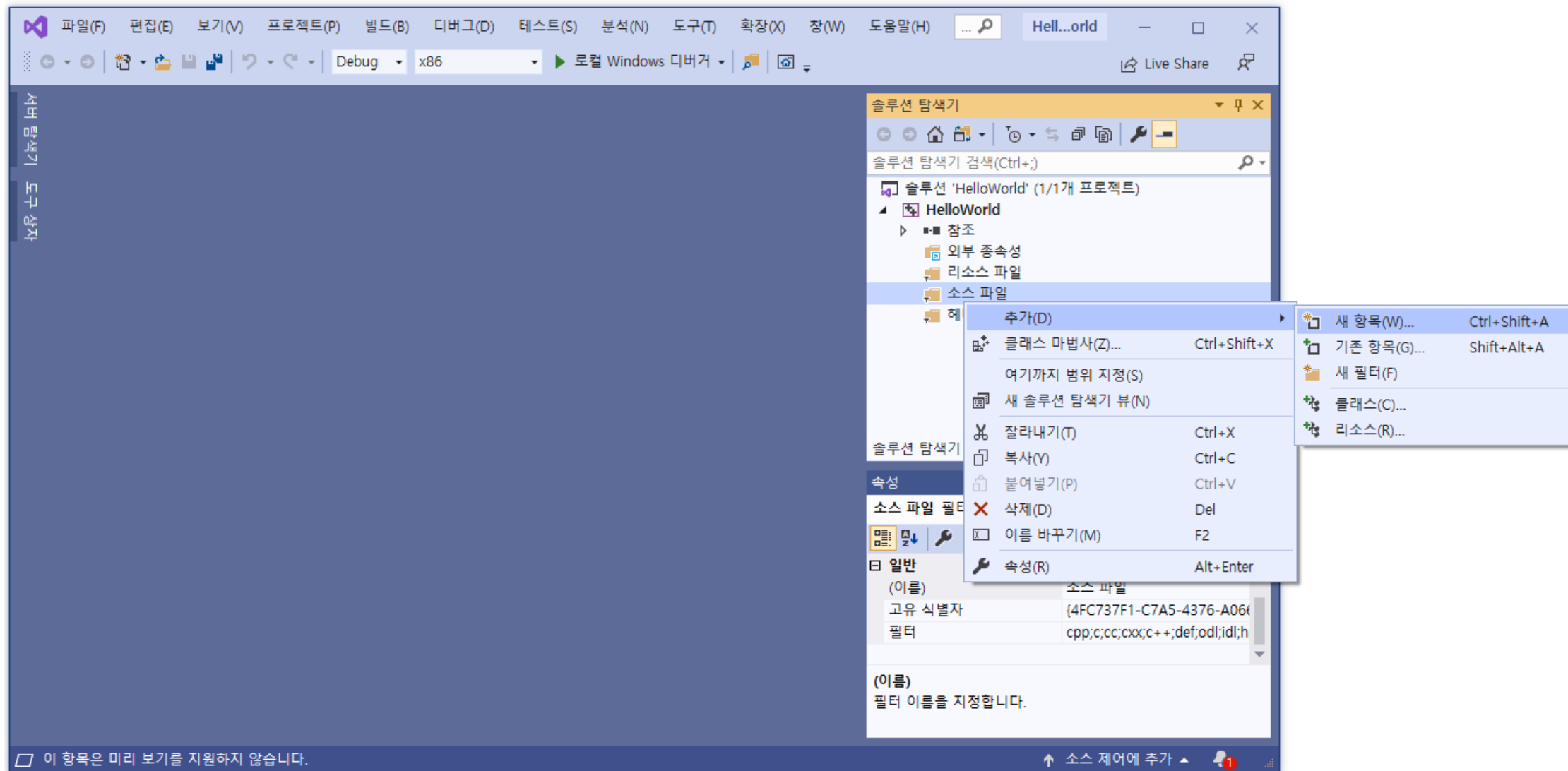
뒤로(B)

만들기(C)

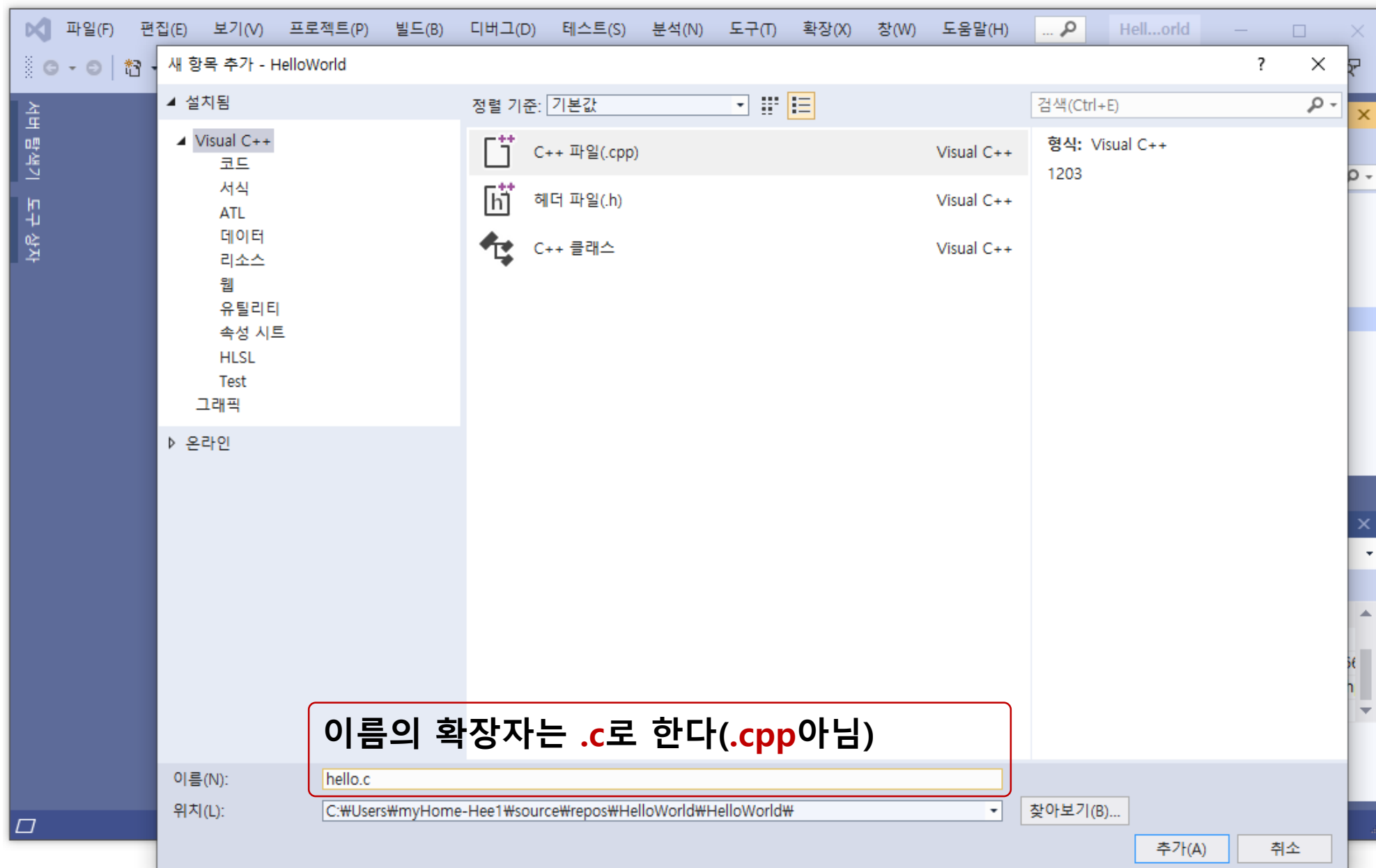


3. Visual Studio Community 2019

21 |

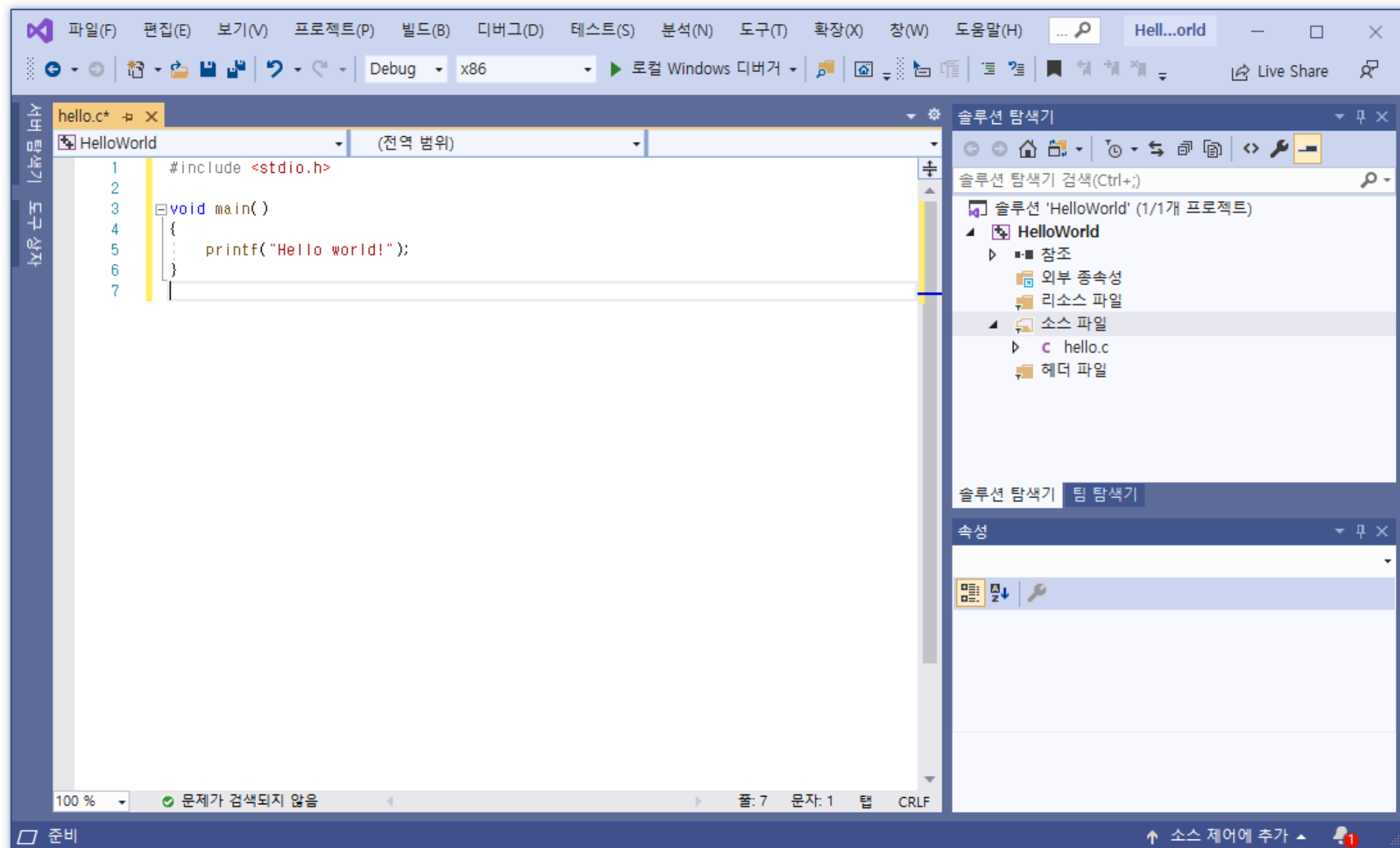


3. Visual Studio Community 2019



3. Visual Studio Community 2019

23 |



3. C 컴파일러 설치와 간단한 실습

```
01 #include <stdio.h>
02
03 void main()
04 {
05     printf ("Hello world!");
06 }
```

Console

Hello World!