

C Programming

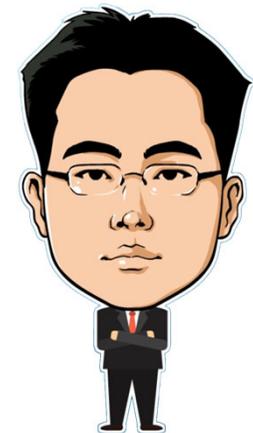
개발 환경 (Development Environment)



Seo, Doo-Ok

Clickseo.com

clickseo@gmail.com



목 차



백문이불여일타(百聞而不如一打)

- 개발 환경

- 통합 개발 환경



개발 환경



백문이불여일타(百聞而不如一打)

- 개발 환경

- C 프로그램 개발 단계

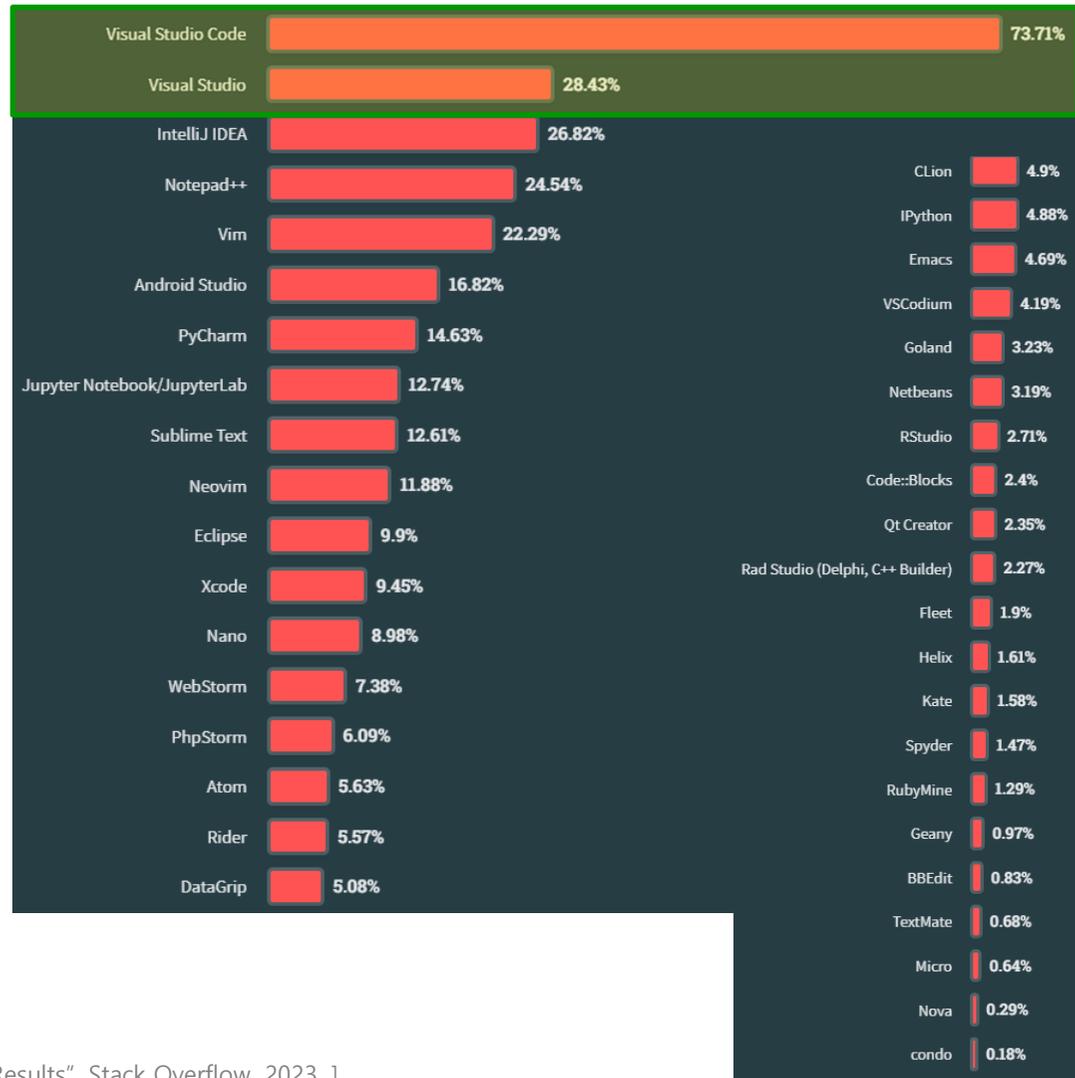
- 통합 개발 환경



개발 환경 (1/2)

● Stack Overflow

○ 통합개발환경(IDE)



[출처: "Developer Survey Results", Stack Overflow, 2023.]

개발 환경 (2/2)

● PYPL Index

○ Top IDE index

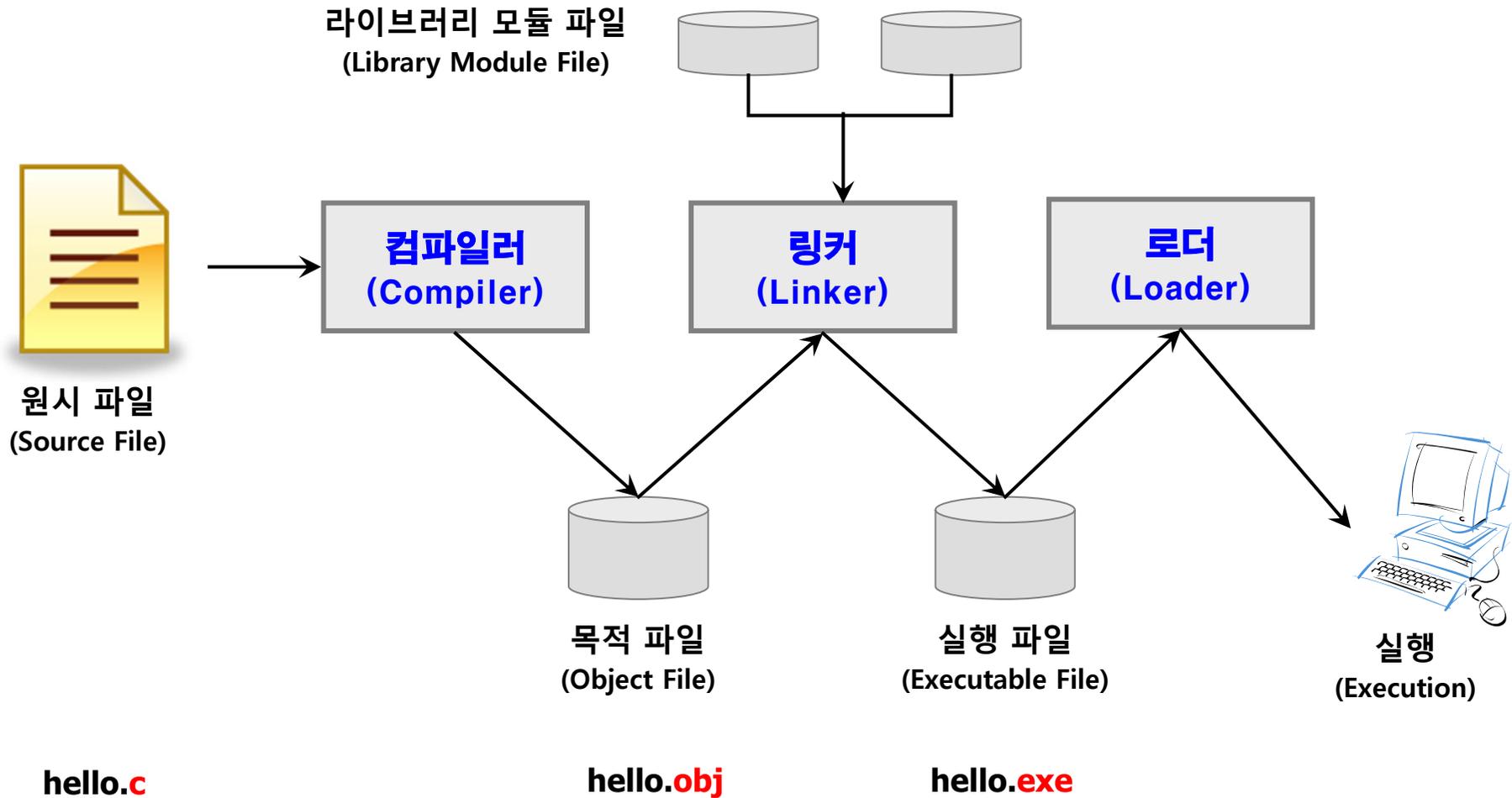


[출처: "TOP IDE Index", PYPL Index, Aug 2023.]

Worldwide, Aug 2023 :

Rank	Change	IDE	Share	1-year trend
1		Visual Studio	28.27 %	+0.1 %
2		Visual Studio Code	13.96 %	+1.3 %
3		Eclipse	11.45 %	-1.1 %
4		Android Studio	9.24 %	+0.3 %
5		pyCharm	9.01 %	+0.5 %
6		IntelliJ	7.23 %	+0.1 %
7		NetBeans	4.16 %	-0.7 %
8	↑↑	Atom	3.11 %	+0.4 %
9		Xcode	3.08 %	+0.1 %
10	↓↓	Sublime Text	3.02 %	-0.8 %
11		RStudio	2.99 %	+0.3 %
12		Code::Blocks	1.57 %	-0.2 %
13		Vim	0.9 %	-0.1 %
14		PhpStorm	0.46 %	-0.0 %
15		Xamarin	0.26 %	-0.1 %
16	↑	Qt Creator	0.25 %	+0.0 %
17	↑	Komodo	0.2 %	-0.0 %
18	↑	Emacs	0.2 %	-0.0 %
19	↓↓↓	geany	0.14 %	-0.1 %
20		JDeveloper	0.09 %	-0.1 %
21		Light Table	0.08 %	+0.0 %
22	↑	RAD Studio	0.06 %	+0.0 %
23	↑↑↑	SharpDevelop	0.04 %	+0.0 %
24	↑↑↑↑	Aptana	0.04 %	-0.0 %
25	↑↑	RubyMine	0.04 %	-0.0 %
26	↓	Eric Python	0.03 %	-0.0 %
27	↓↓↓↓↓	JCreator	0.03 %	-0.0 %
28	↑↑↑↑	Monkey Studio	0.03 %	+0.0 %
29	↑↑	MonoDevelop	0.02 %	-0.0 %
30	↓	DrJava	0.01 %	-0.0 %
31	↓↓↓↓↓↓↓	Julia Studio	0.01 %	-0.0 %
32	↑	Zend Studio	0.01 %	+0.0 %
33	↓↓↓	Coda 2	0.0 %	-0.0 %

C 프로그램 개발 단계 (1/2)



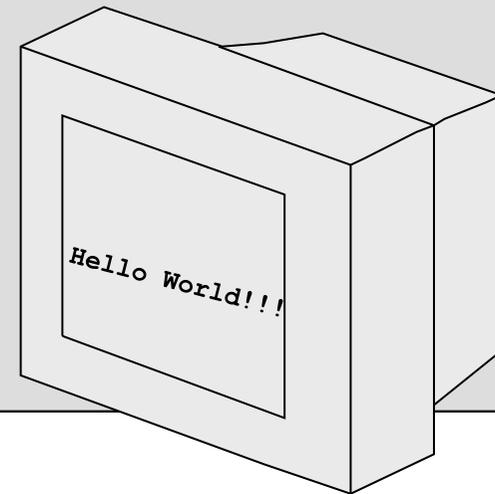
C 프로그램 개발 단계 (2/2)

- C 프로그램 구조

```
/*
  프로그램: Hello World
  작 성 자 : 서두욱(Clickseo)
  작 성 일 : 0000년 00월 00일
*/

// 헤더파일: 전처리기(preprocessor)
#include <stdio.h>

// main 함수
int main(void)
{
    printf("Hello World!!!\n");
    return 0; // 함수 종료(반환값: 0)
}
```



통합 개발 환경



백문이불여일타(百聞而不如一打)

- 개발 환경

- 통합 개발 환경

- C/C++ 개발 환경



통합 개발 환경

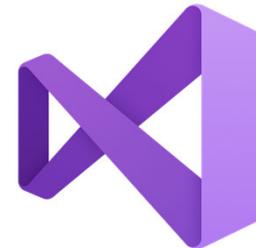
● 통합 개발 환경

○ IDE(Integrated Development Environment)

- 코딩, 컴파일, 디버그, 배포 등 프로그램 개발에 관련된 모든 작업을 하나의 프로그램 안에서 처리하는 환경을 제공하는 소프트웨어
 - 종래의 소프트웨어 개발에서는 텍스트 편집기, 컴파일러, 디버거 등을 따로 사용

○ 대표적인 통합 개발 환경

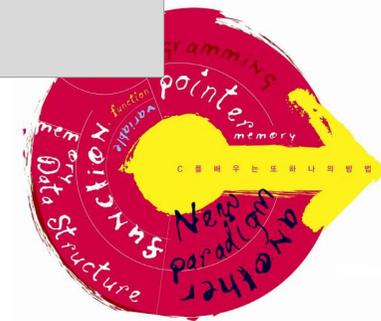
- **Visual Studio:** visualstudio.microsoft.com
- **Visual Studio Code:** code.visualstudio.com
 - **C/C++:** C/C++ for Visual Studio Code
- **Code::Blocks:** codeblocks.org -- The free C/C++ and Fortran IDE.
- **Dev-C++:** bloodshed.net -- Open Source C/C++ IDE for Windows
- **Eclipse CDT:** github.com/eclipse-cdt -- C/C++ Development Tooling
- **Xcode:** developer.apple.com/xcode/





C/C++ 개발 환경

Visual Studio Community



Visual Studio Community (1/10)

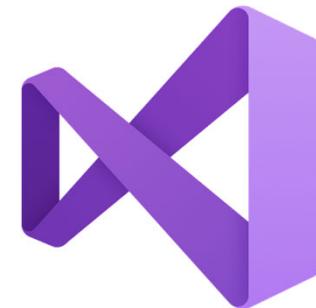
- **Visual Studio:** visualstudio.microsoft.com

- **Visual Studio 2022**

- Visual Studio 2022는 첫번째 **64비트 IDE**
- **Live Share:** 실시간 공동 작업(화면 공유 등)
- **클라우드 개발 환경**
 - **Microsoft Azure:** 클라우드 컴퓨팅 서비스
 - **Git** 버전 제어가 기본적으로 지원(다중 저장소 지원 등)

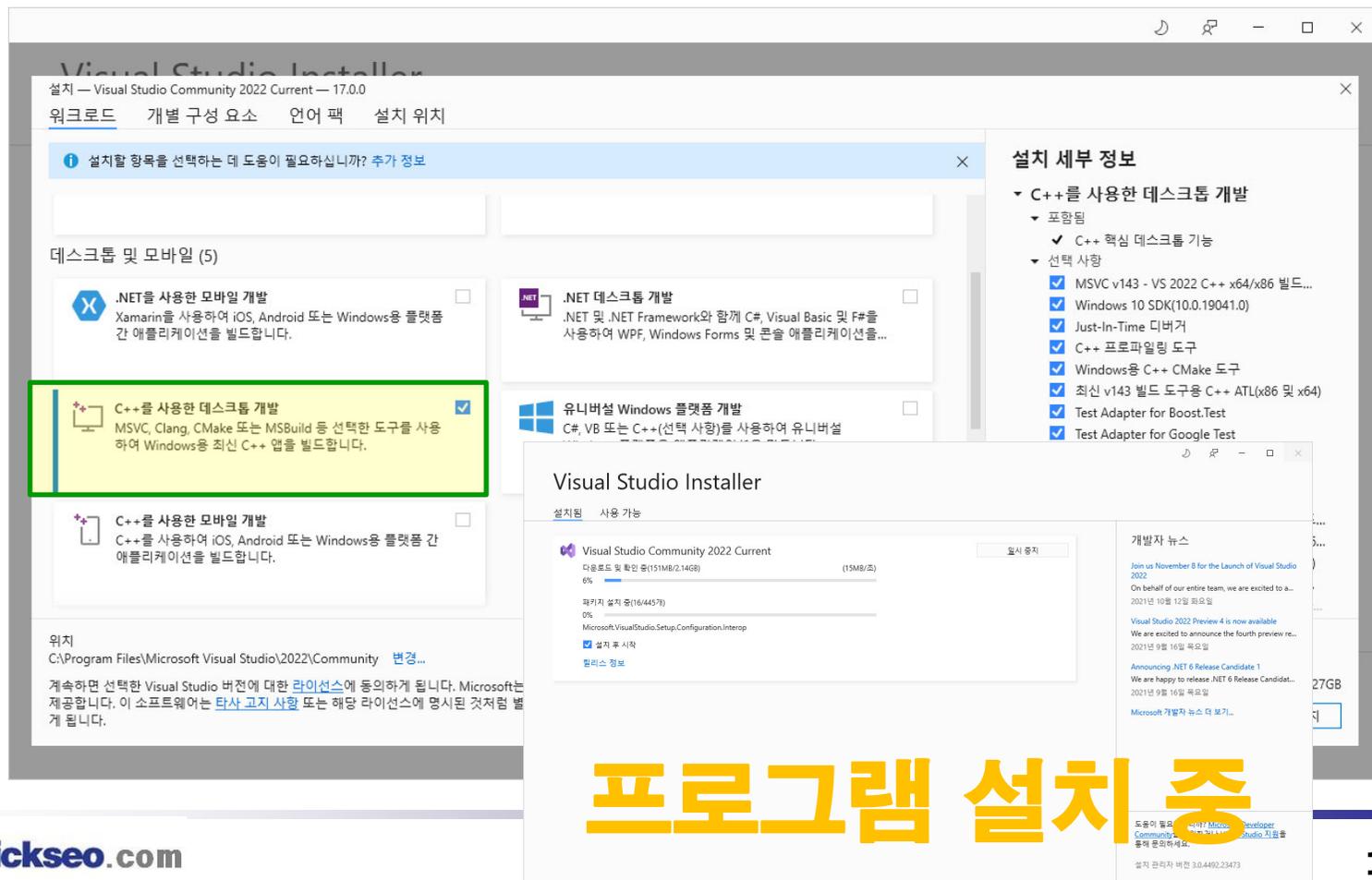
- **Visual Studio 제품군**

- **Visual Studio Community**
- **Visual Studio Professional**
- **Visual Studio Enterprise**



Visual Studio Community (2/10)

- Visual Studio 2022: 프로그램 설치
 - Visual Studio Community
 - C++ 를 사용한 데스크톱 개발

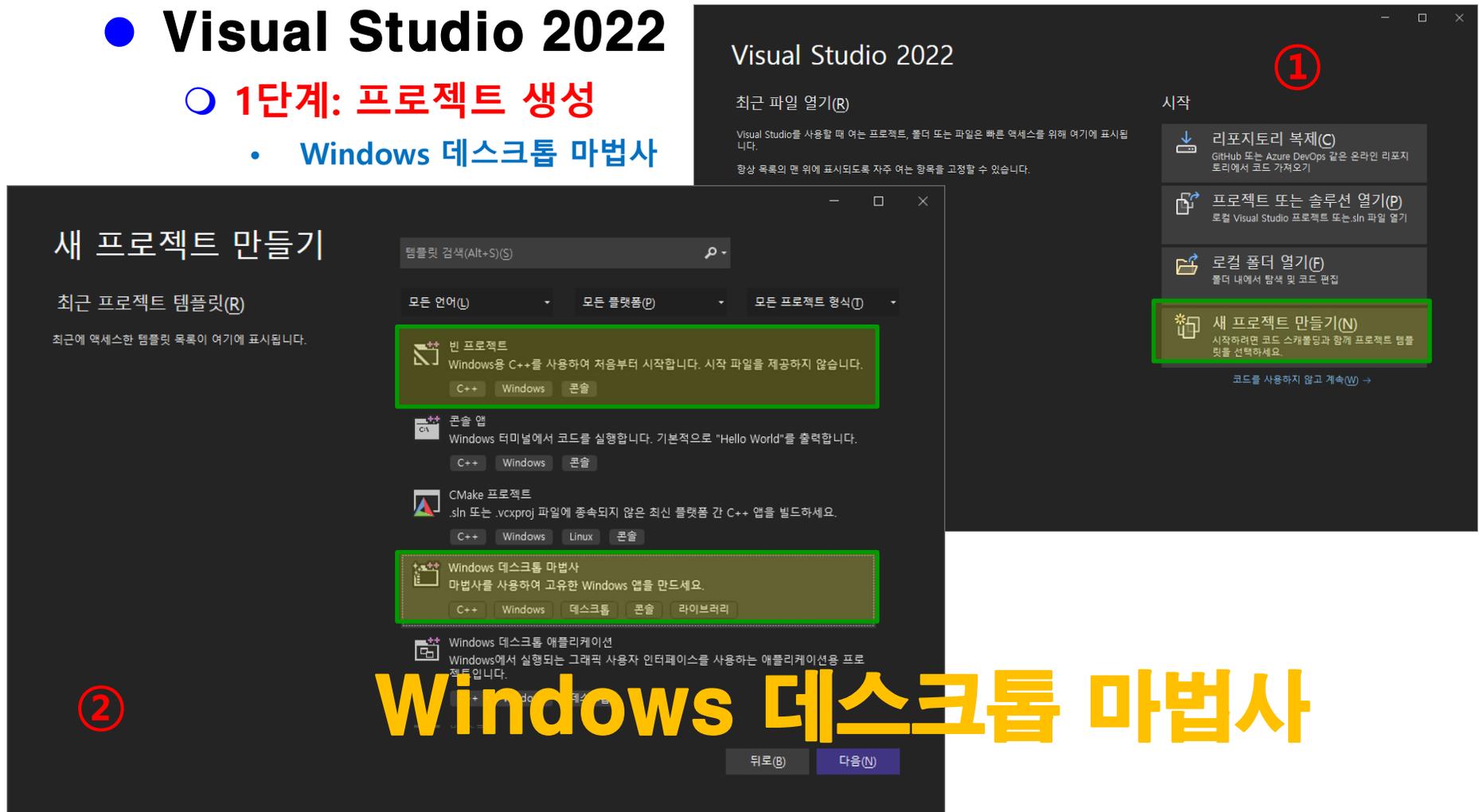


Visual Studio Community (3/10)

- Visual Studio 2022

- 1단계: 프로젝트 생성

- Windows 데스크톱 마법사



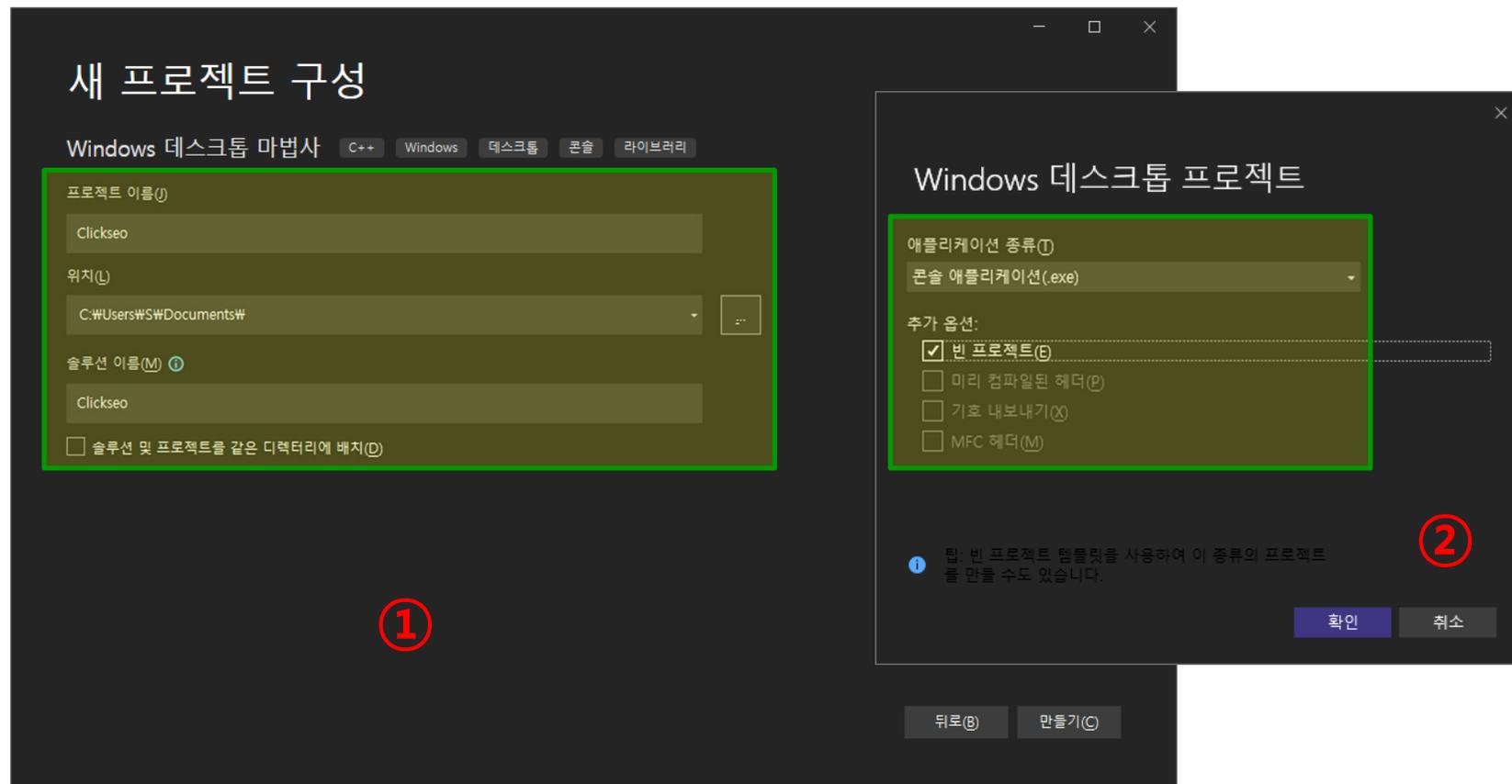
- [빈 프로젝트] 를 선택한 후 새 프로젝트 만들기를 진행하여도 무방.

Visual Studio Community (4/10)

● Visual Studio 2022

○ 1단계: 프로젝트 생성

- 새 프로젝트 구성: Windows 데스크톱 프로젝트

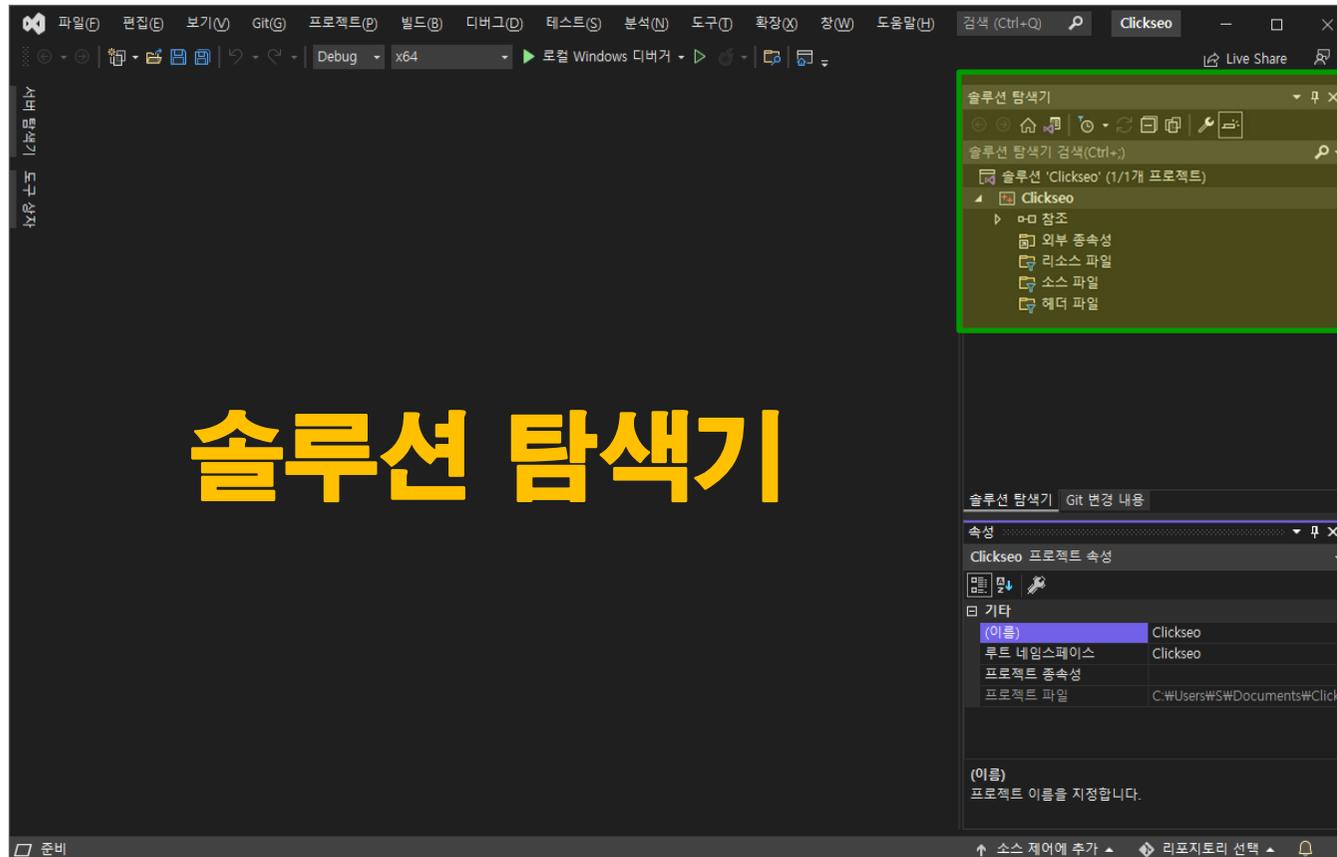


Visual Studio Community (5/10)

- Visual Studio 2022

- 1단계: 프로젝트 생성

- 새 프로젝트 구성: 솔루션 탐색기

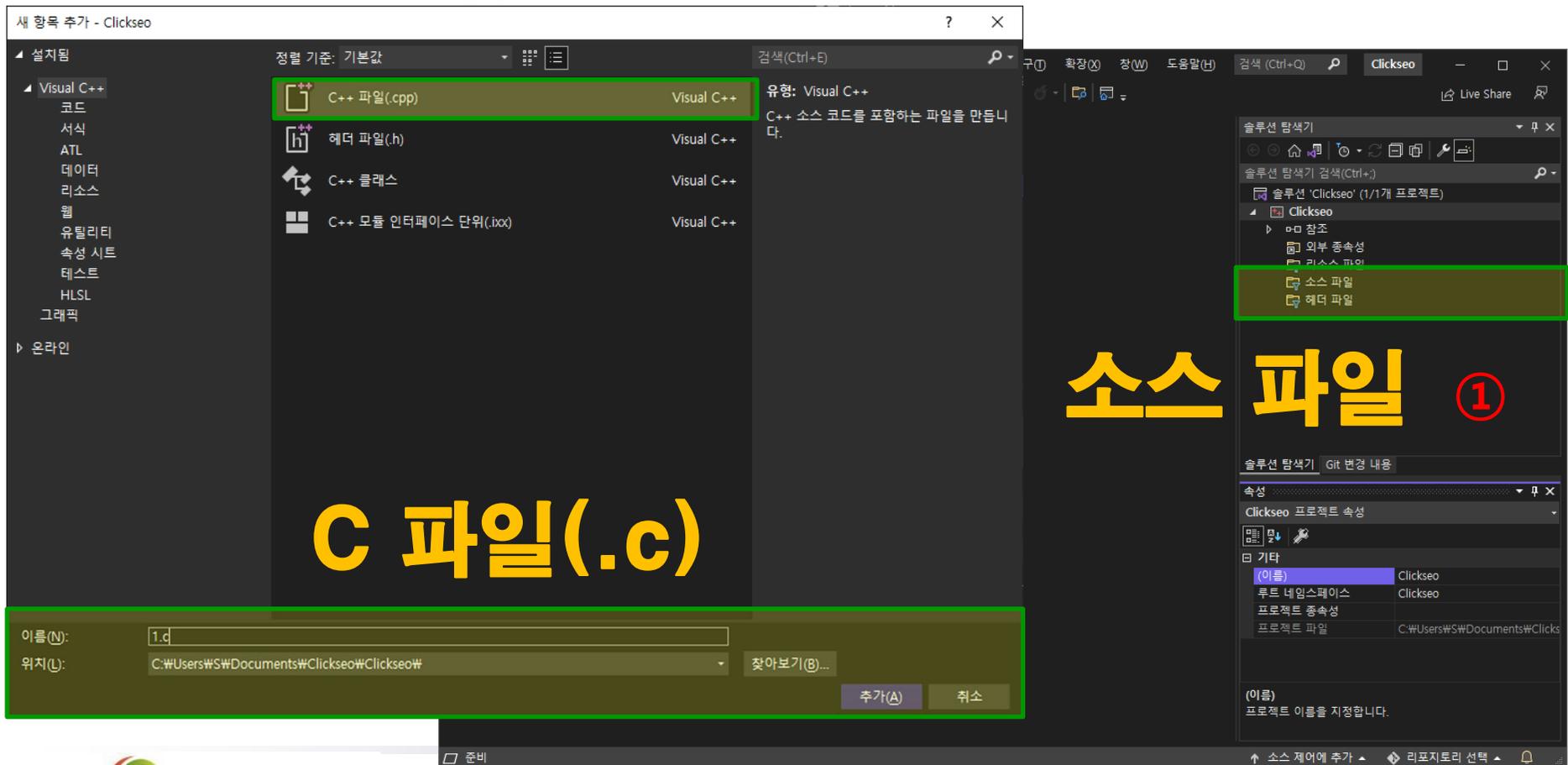


Visual Studio Community (6/10)

- Visual Studio 2022

- 2단계: 프로그램 작성

- 소스 파일(.c) 생성: 새 항목 추가, C++ 파일

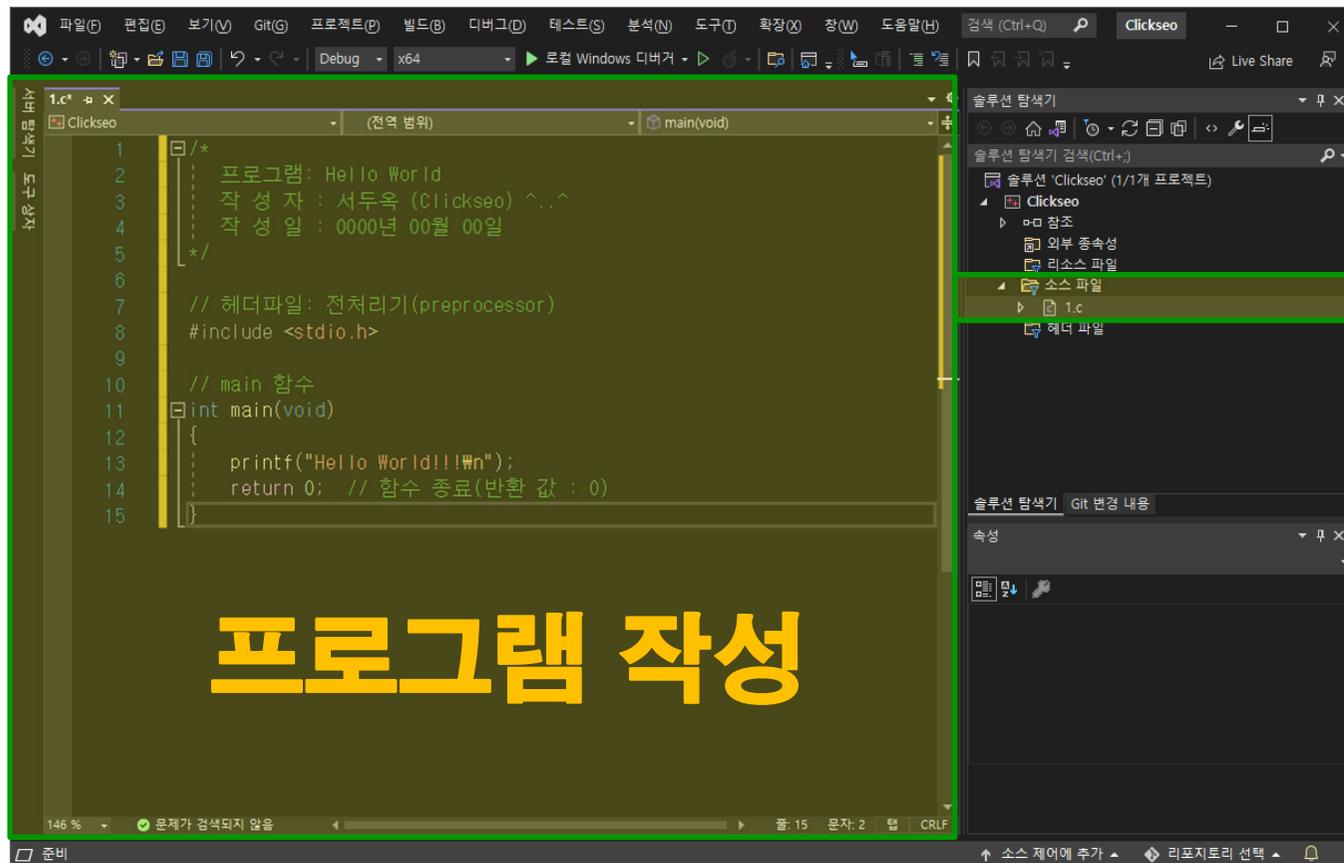


Visual Studio Community (7/10)

- Visual Studio 2022

- 2단계: 프로그램 작성

- 프로그램 작성



Visual Studio Community (8/10)

● Visual Studio 2022

○ 3단계: 컴파일 및 실행

- 컴파일 단계: Ctrl + F7
 - 빌드(B) >> 컴파일(M)

```
1 /*
2  * 프로그램: Hello World
3  * 작성자: 서두욱 (Clickseo)
4  * 작성일: 0000년 00월 00일
5  */
6
7 // 헤더파일: 전처리기(preprocessor)
8 #include <stdio.h>
9
10 // main 함수
11 int main(void)
12 {
13     printf("Hello World!!\n");
14     return 0; // 함수 종료(반환 값 : 0)
15 }
```

```
출력
출력 보기 선택(S): 빌드
빌드 시작, ...
>----- 빌드 시작: 프로젝트: Clickseo, 구성: Debug x64 -----
>1.c
----- 빌드: 성공 1, 실패 0, 최신 0, 생략 0 -----
빌드에 성공했습니다.
```

컴파일 결과

Visual Studio Community (9/10)

● Visual Studio 2022

○ 3단계: 컴파일 및 실행

● 솔루션 빌드 단계: F7

– 빌드(B) >> 솔루션 빌드(B)

```
1 /*
2  *   프로그램 : Hello World
3  *   작 성 자 : 서두옥 (Clickseo) ^.^
4  *   작 성 일 : 0000년 00월 00일
5  *   */
6
7 // 헤더파일: 전처리기(preprocessor)
8 #include <stdio.h>
9
10 // main 함수
11 int main(void)
12 {
13     printf("Hello World!!!\n");
14     return 0; // 함수 종료(반환 값 : 0)
15 }
```

출력
출력 보기 선택(S): 빌드
빌드 시작...
----- 빌드: 성공 0, 실패 0, 최신 1, 생략 0 -----
빌드에 성공했습니다.

솔루션 빌드 결과

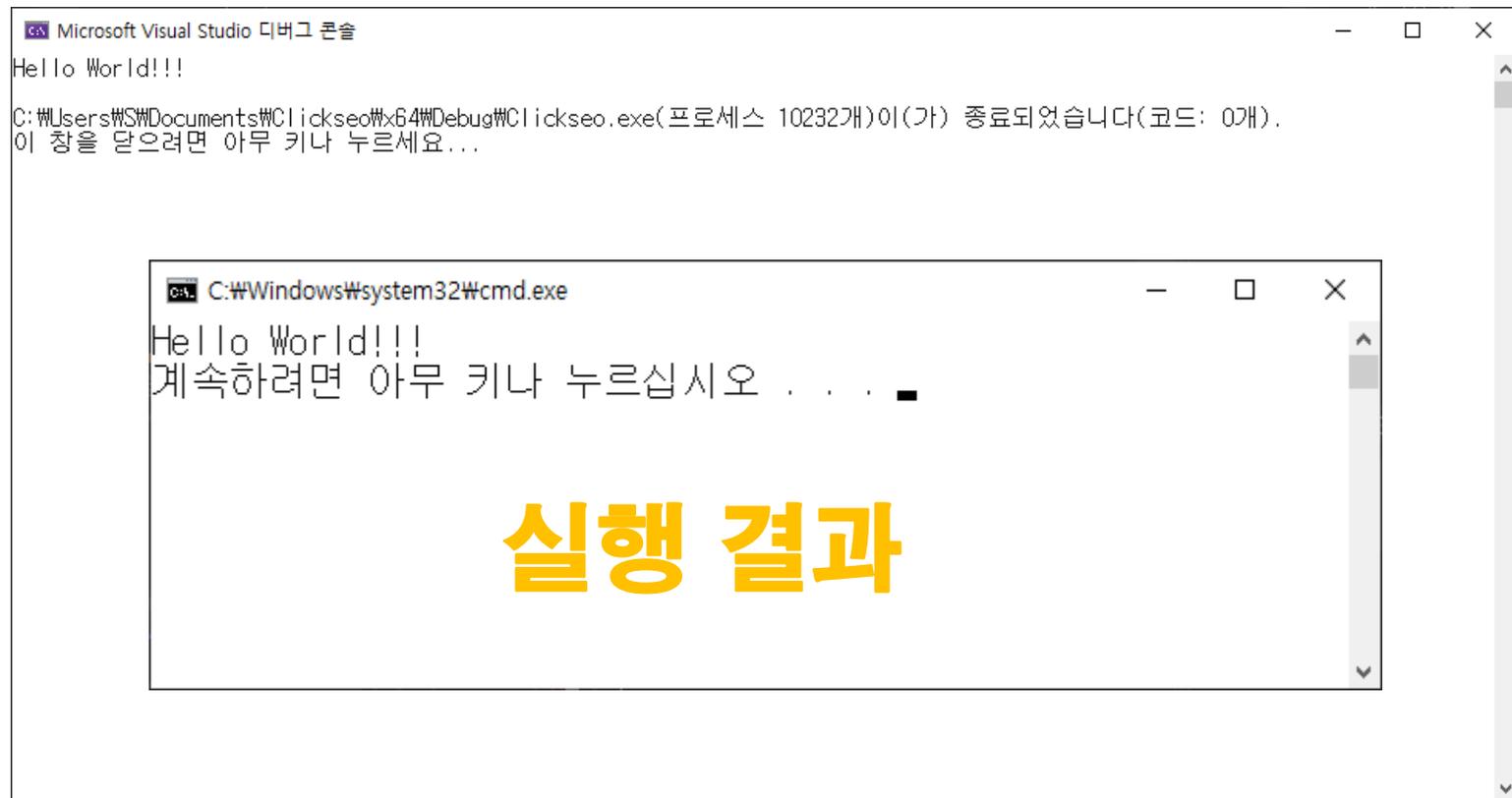
Visual Studio Community (10/10)

- Visual Studio 2022

- 3단계: 컴파일 및 실행

- 실행 단계: Ctrl + F5

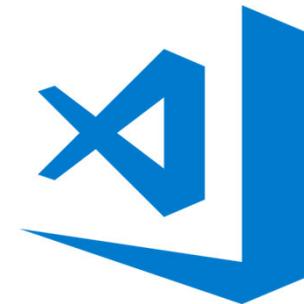
- 디버그(D) >> 디버그하지 않고 시작(H)



The screenshot shows two windows. The top window is titled 'Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔' and contains the text 'Hello World!!!' followed by a message in Korean: 'C:\Users\SW\Documents\Clickseo\Debug\Clickseo.exe(프로세스 10232개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개). 이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...'. The bottom window is titled 'C:\Windows\system32\cmd.exe' and contains the text 'Hello World!!!' followed by '계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .'. The Korean text '실행 결과' is overlaid in the center of the screenshot.

Visual Studio Code (1/2)

- **Visual Studio Code (편집기):** code.visualstudio.com
 - 2015년 04월, **Microsoft** 가 개발한 소스 코드 편집기
 - **GitHub** 가 개발한 **Electron** 프레임워크 기반
 - 다양한 프로그래밍 언어들을 지원하며, 각 언어와 함께 사용할 수 있는 편리한 기능 제공
 - 2015년 11월, MIT 라이선스에 따라 소스 코드 공개(GitHub)
 - **Visual Studio Code** 릴리즈
 - 2015년 11월, Visual Studio Code 0.10.1
 - 2016년 04월, **Visual Studio Code 1.0.0**
 - 2023년 08월, Visual Studio Code 1.81.1
 - **라이선스**
 - 소스 코드: **MIT License**
 - 바이너리: **Freeware**
 - **프로그래밍 언어:** TypeScript, JavaScript, CSS

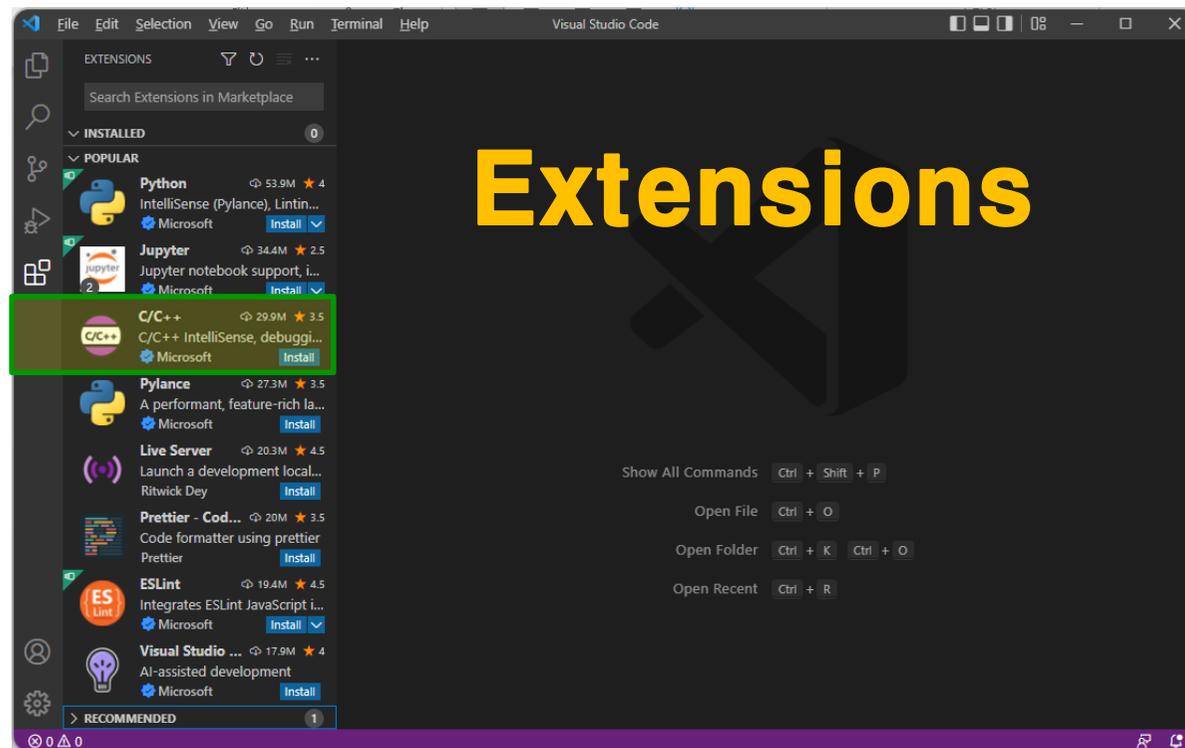


Visual Studio Code Repository(GitHub): github.com
<https://github.com/Microsoft/vscode>



Visual Studio Code (2/2)

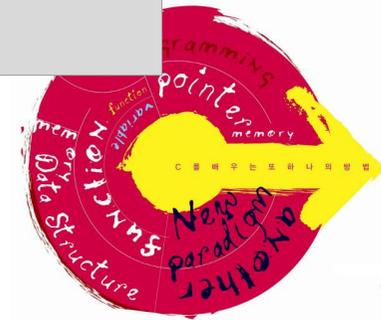
- Visual Studio Code (편집기)
 - C/C++ 개발 환경
 - Extensions: Search extensions in Marketplace
 - C/C++: C/C++ for Visual Studio Code





C/C++ 개발 환경

Vim 편집기
/ GCC

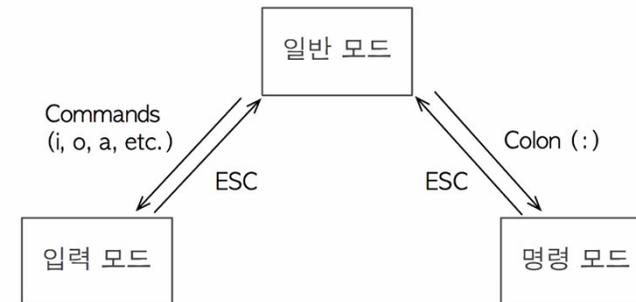


Vim 편집기 (1/3)

● Vim 편집기: 동작 모드

○ 두 가지 동작 모드

- 입력 모드(Insert mode)
- 명령 모드(Command mode)



```
clickseo@clickseo-VirtualBox: ~/gcc
VIM - Vi IMproved
      version 7.4.1689
      by Bram Moolenaar et al.
Modified by pkg-vim-maintainers@lists.alioth.debian.org
Vim is open source and freely distributable

  Become a registered Vim user!
type  :help register<Enter>  for information

type  :q<Enter>              to exit
type  :help<Enter> or <F1>   for on-line help
type  :help version7<Enter> for version info

  Running in Vi compatible mode
type  :set nocp<Enter>      for Vim defaults
type  :help cp-default<Enter> for info on this
```

Vim 편집기 (2/3)

- **vi(visual edit) 편집기: ex-vi.sourceforge.net**

- 1976년 03월, 빌 조이(Billy Joy) 가 만든 텍스트 편집기

- **최초의 UNIX 시스템용 화면 편집기**

- UNIX 계열 운영체제에서 가장 많이 사용하는 텍스트 편집기
- BSD 3.0 에 C Shell 과 함께 추가된 프로그램

- 라인 편집기인 **ed** 의 기능을 확장시킨 **ex** 편집기를 개발하고 이를 확장하여 개발

- **vi 호환 텍스트 편집기: Vim(vi improved)**

- 1992년, 386BSD 배포판(FreeBSD, NetBSD)에서 **Elvis** 를 vi 대체 편집기로 채택
- FreeBSD와 NetBSD 4.4-Lite2 에서 1994년 개발된 **nvi** 로 전환

- **vi 릴리즈**

- 1978년 03월, ex 1.1 -- BSD UNIX release
- 1979년 05월, ex 2.0
- 1979년 12월, ex 3.1

- **라이선스 : BSD License**

- **프로그래밍 언어 : C**

(read-only) **ex-vi** Project: sourceforge.net

<http://ex-vi.cvs.sourceforge.net/>



Vim 편집기 (3/3)

- **Vim**(Vi improved) 편집기 : vim.org

- 1991년 11월, vi 호환 텍스트 편집기

- gVim : GUI Vim

- Vim 릴리즈

- 1991년 11월, vim 1.14 -- Vi imitation
- 1993년 12월, Vim 2.0 -- Vi improved
- 2022년 06월, Vim 9.0

- 라이선스 : Vim License, Careware License

- 프로그래밍 언어 : C, Vim script



Vim Repository(GitHub): github.com

<https://github.com/vim/vim>



Vim Repository(Mercurial): <https://bitbucket.org/>

<https://bitbucket.org/vim-mirror/vim/src/default/> -- GitHub mirror



GCC (1/2)

- **GCC**(GNU Compiler Collection): gcc.gnu.org

- **GNU C Compiler**

- 1987년 5월, Richard Stallman
 - GNU 프로젝트의 컴파일러로 작성
 - » 1987년 3월, **GCC 0.9** (first beta release)
 - » 1987년 5월, **GCC 1.0**
 - » 1987년 12월, **C++ 컴파일러 확장** – GCC 1.15.3 (g++)



- **GNU Compiler Collection**

- **대부분의 유닉스 계열 운영체제의 표준 컴파일러로 채택**
 - GNU 운영체제의 공식 컴파일러 그리고 GNU/Linux 및 BSD 계열 운영체제
 - 공식 지원 언어
 - » **C(gcc)**, **C++(g++)**, Objective-C, Fortran(**gfortran**), Ada(**GNAT**), Go(**gccgo**)
 - » **Java(gcj)** : **GCC 7.1** 버전부터 지원 중단
 - 2018년 1월, **GCC 7.3**
- **GNU GPL**(GNU General Public License)
 - 2007년 10월, GCC 4.2.2 부터 **GPLv3**

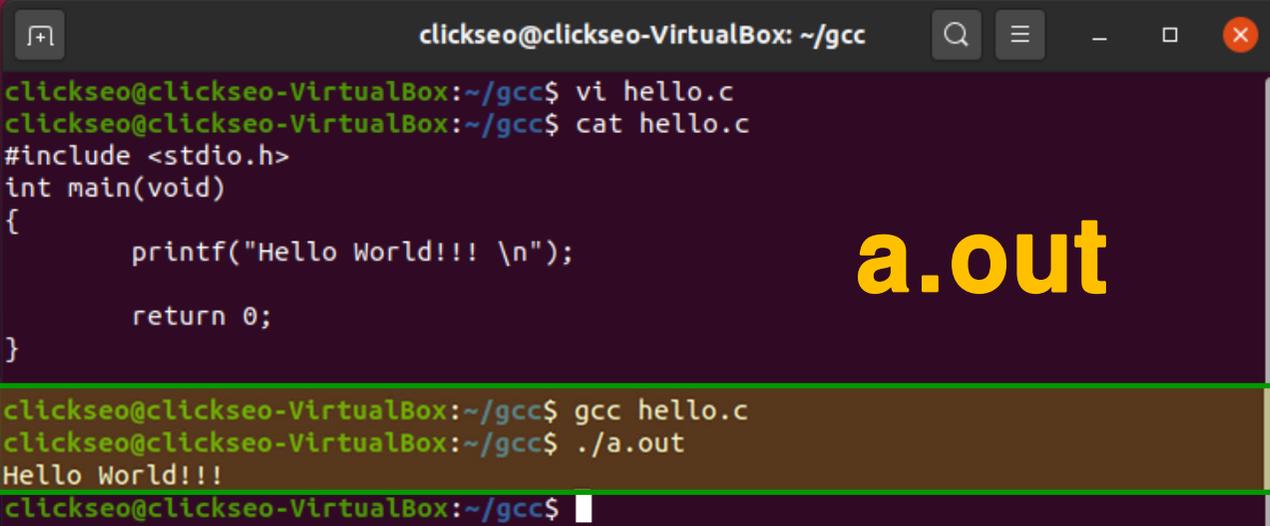


GCC (2/2)

예제: GCC 컴파일과 프로그램 실행

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    printf("Hello Linux \n");

    return 0;
}
```



```
clickseo@clickseo-VirtualBox: ~/gcc
clickseo@clickseo-VirtualBox:~/gcc$ vi hello.c
clickseo@clickseo-VirtualBox:~/gcc$ cat hello.c
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    printf("Hello World!!! \n");

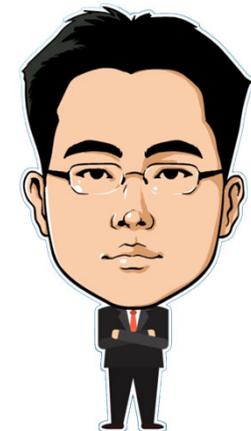
    return 0;
}
clickseo@clickseo-VirtualBox:~/gcc$ gcc hello.c
clickseo@clickseo-VirtualBox:~/gcc$ ./a.out
Hello World!!!
clickseo@clickseo-VirtualBox:~/gcc$
```

gcc 컴파일 실행

기본 실행 파일 생성 및 실행

참고문헌

- [1] 서현우, "혼자 공부하는 C 언어 : 1:1 과외 하듯 배우는 프로그래밍 자습서", 한빛미디어, 2023.
- [2] Paul Deitel, Harvey Deitel, "C How to Program", Global Edition, 8/E, Pearson, 2016.
- [3] Kamran Amini, 박지윤 번역, "전문가를 위한 C : 동시성, OOP부터 최신 C, 고급 기능까지!", 한빛미디어, 2022.
- [4] 서두옥, "(열혈강의) 또 하나의 C : 프로그래밍은 셀프입니다", 프리렉, 2012.
- [5] "Visual Studio", Microsoft, 2022 of viewing the site, <https://visualstudio.microsoft.com/>.
- [6] "Developer Survey Results", Stack Overflow, 2023 of viewing the site, <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021/>.
- [7] "Top IDE index", PYPL Index, 2023 of viewing the site, <https://visualstudio.microsoft.com/>.



이 강의자료는 저작권법에 따라 보호받는 저작물이므로 무단 전제와 무단 복제를 금지하며, 내용의 전부 또는 일부를 이용하려면 반드시 저작권자의 서면 동의를 받아야 합니다.

Copyright © Clickseo.com. All rights reserved.