

객체지향 프로그래밍 Lab: 1주차

2020. 9. 2

순천향대학교 컴퓨터 공학과



C++ 프로그램 개발 단계

- ① 텍스트 에디터로 C++ 언어 프로그램을 작성하여 파일로 저장한다.
- ② 소스 파일을 컴파일한다.
- ③ 프로그램을 실행한다.



비주얼 스튜디오란?

- 통합 개발 환경(IDE: integrated development environment)은 프로그램 개발에 필수적인 편집, 컴파일, 실행, 디버깅 기능을 하나로 통합한 도구

통합 개발 환경(IDE)



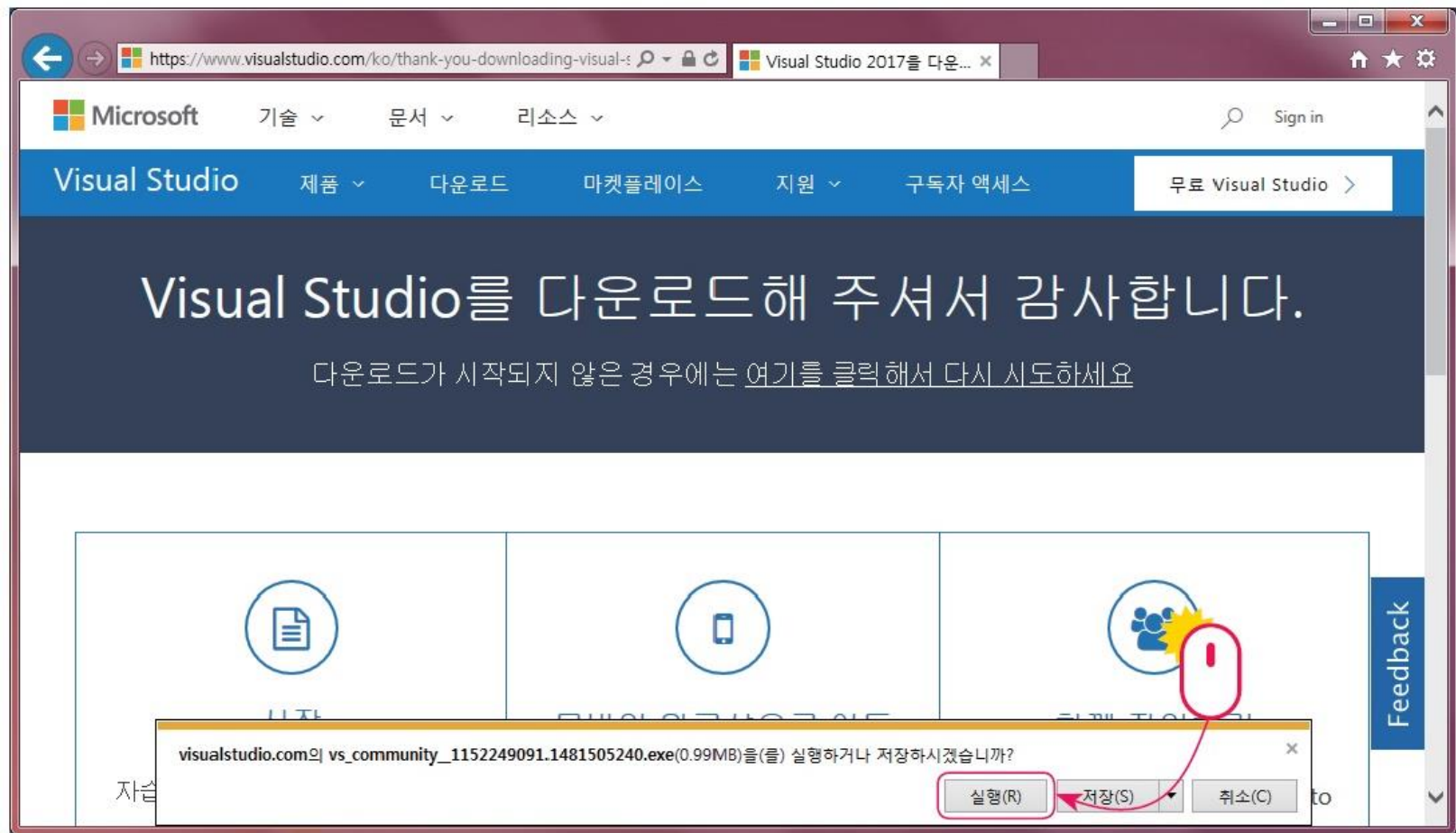


비주얼 스튜디오 설치

The screenshot shows the Visual Studio 2017 website in Korean. The browser address bar displays the URL: <https://www.visualstudio.com/ko/vs/whatsnew/?rr=https%3A%2F%2F>. The page features a navigation bar with links for 'Visual Studio', 'Visual Studio IDE', '기능' (Features), '제공' (Offered), '다운로드' (Download), and '지원' (Support). A prominent banner image shows three developers collaborating around a laptop, with the text '모든 개발, 앱 및 플랫폼에서 생산성 극대화' (Maximize productivity in all development, apps, and platforms) and 'Visual Studio 2017의 새로운 기능' (New features of Visual Studio 2017). A red mouse cursor icon is positioned over the 'Community 2017' button in the download section. Below this button are options for 'Professional 2017' and 'Enterprise 2017'. The page also includes a 'Feedback' button on the right and a 'Sign in' link in the top right corner. The footer shows the URL: <https://www.visualstudio.com/ko/thank-you-downloading-visual-studio/?sku=Community&re...>.



비주얼 스튜디오 설치





비주얼 스튜디오 설치





비주얼 스튜디오 설치

Visual Studio
설치 중 — Visual Studio Community 2017 — 15.2 (26430.6)

워크로드 개별 구성 요소 언어 팩

Windows (3)

- ☐ 유니버설 Windows 플랫폼 개발
C#, VB, JavaScript 또는 선택적으로 C++를 사용하여 유니버설 Windows 플랫폼용 응용 프로그램을 만듭니다.
- ☒ C++를 사용한 데스크톱 개발
Visual C++ 도구 집합, ATL 및 MFC, C++/CLI 같은 선택적 기능을 사용하여 클래식 Windows 기반 응용 프로그램을 빌드합니다.
- ☐ .NET Framework 데스크톱 개발
.NET Framework를 사용하여 WPF, Windows Forms 및 본질 응용 프로그램을 만듭니다.

웹 및 클라우드 (7)

- ☐ ASP.NET 및 웹 개발
ASP.NET, ASP.NET Core, HTML, JavaScript 및 CSS를 사용하여 웹 응용 프로그램을 빌드합니다.
- ☐ Azure 개발
클라우드 앱을 개발하고 리소스를 만들기 위한 Azure SDK, 도구 및 프로젝트입니다.
- ☐ 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 응용 프로그램을 빌드합니다.
- ☐ 데이터 저장소 및 처리
데이터베이스 및 데이터 처리를 위한 도구와 라이브러리.
- ☐ 데이터 과학 및 분석 응용 프로그램
데이터 과학 및 분석 응용 프로그램을 위한 도구와 라이브러리.

위치
C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Community

요약

✓ C++를 사용한 데스크톱 개발 포함됨

✓ Visual C++ 핵심 데스크톱 가능 옵션

- ☒ VC++ 2017 v141 도구 집합(x86,x64)
- ☒ C++ 프로그래밍 도구
- ☒ 데스크톱 C++ x86 및 x64용 Windows...
- ☒ CMake용 Visual C++ 도구
- ☒ Visual C++ ATL 지원
- ☐ Windows 8.1 SDK 및 UCRT SDK
- ☐ C++용 Windows XP 지원
- ☐ MFC 및 ATL 지원(x86 및 x64)
- ☐ C++/CLI 지원
- ☐ Clang/C2(실험적)
- ☐ 표준 라이브러리 모듈

1 계속하면 선택한 Visual Studio 버전에 대한 라이선스 확인하게 됩니다. Microsoft는 Visual Studio와 소프트웨어를 다운로드할 수 있는 기능도 이 소프트웨어에는 **하지** 않거나 또는 이에 명시된 것처럼 별도로 사용이 허가되는 이러한 라이선스에도 동의하게 됩니다.

설치 크기: 5.14GB

설치





비주얼 스튜디오 설치


Visual Studio


제품

설치됨

**Visual Studio Community 2017**
15.2 (26430.6)
학생, 오픈 소스 및 개인 개발자를 위한 모든 기능을 갖춘 무료 IDE
[릴리스 정보](#)
수정 실행 

사용 가능

**Visual Studio Enterprise 2017**
모든 규모의 팀에 생산성 향상과 조정 기능을 제공하는 Microsoft DevOps 솔루션
[사용 조건](#) | [릴리스 정보](#)
15.2 (26430.6)
설치

**Visual Studio Professional 2017**
소규모 팀을 위한 전문 개발자 도구 및 서비스
[사용 조건](#) | [릴리스 정보](#)
15.2 (26430.6)
설치

환영합니다!

개발 워크플로를 지원하기 위해 기술을 연마하고 추가 도구를 찾을 수 있는 온라인으로 귀하를 초대합니다.

학습

개발이 처음인지 숙련된 개발자인지에 관계없이 제공된 자습서, 비디오 및 샘플 코드를 사용할 수 있습니다.

마켓플레이스

Visual Studio 확장을 사용하여 새로운 기술에 대한 지원을 추가하고, 다른 제품 및 서비스와 통합하고, 환경을 미세 조정할 수 있습니다.

도움이 필요하세요?

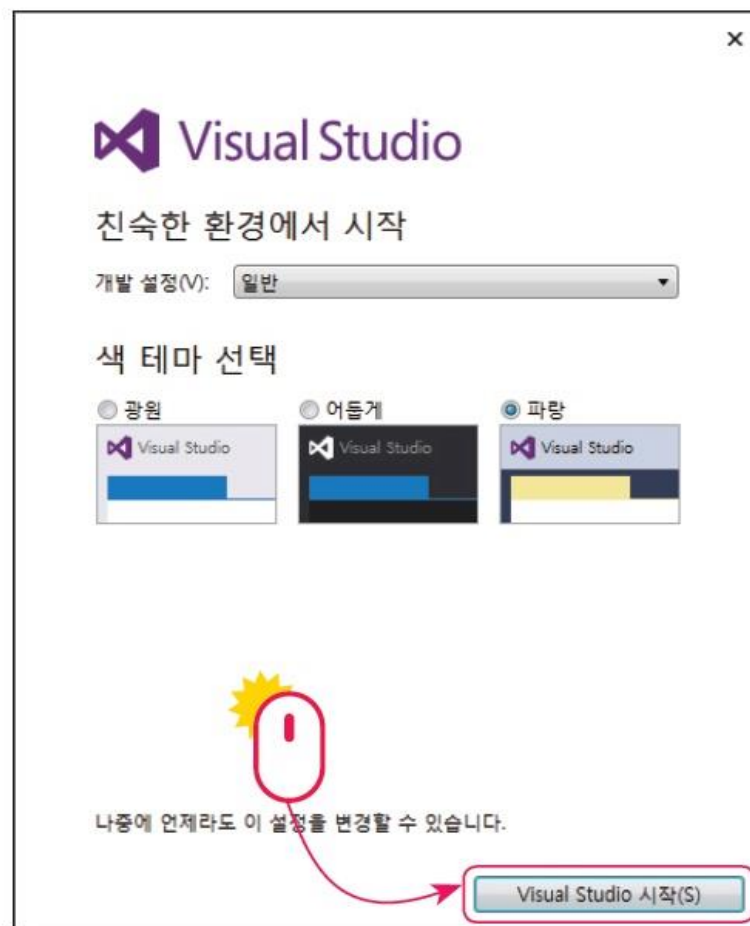
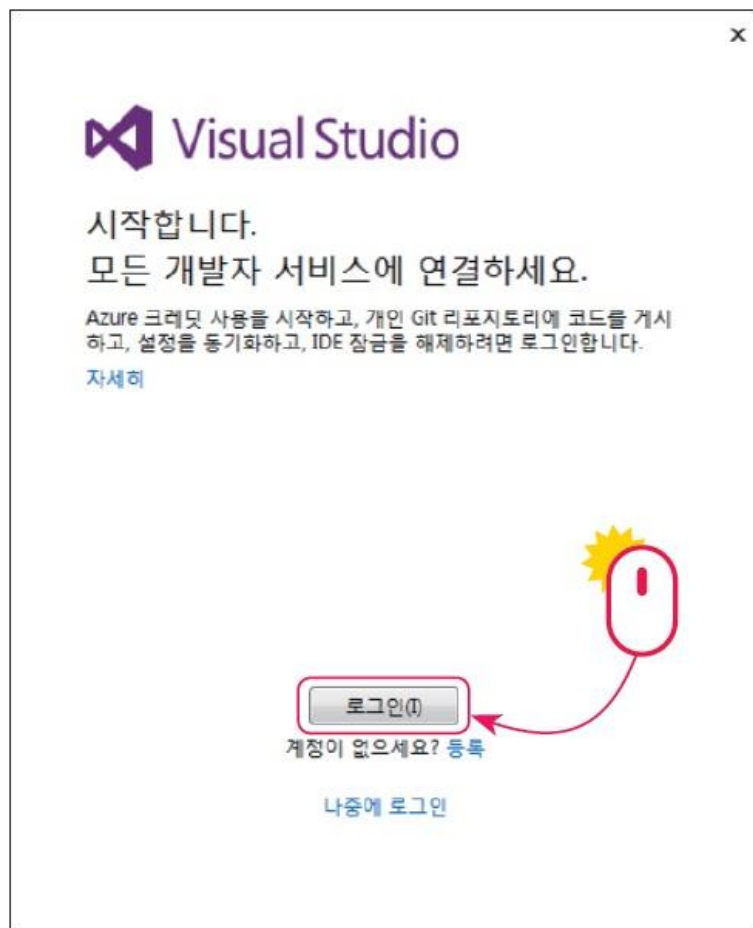
개발자는 여러 가지 일반적인 문제에 대한 피드백과 답변을 제공하는 [Microsoft 개발자 커뮤니티](#)를 참조하세요.

[Visual Studio 지원](#)에서 Microsoft의 도움을 받으세요.

1.10.30637.0

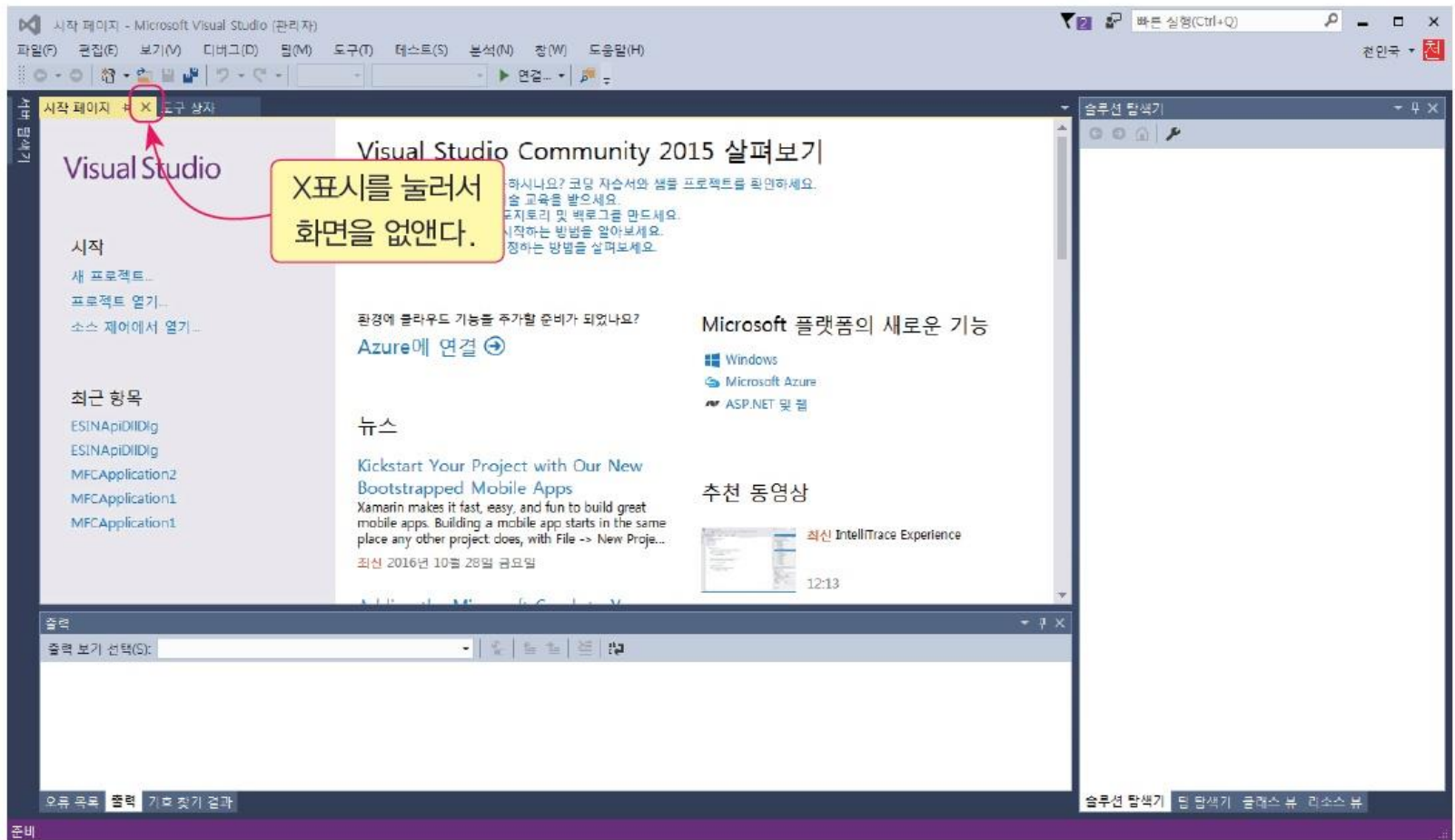


비주얼 스튜디오 설치





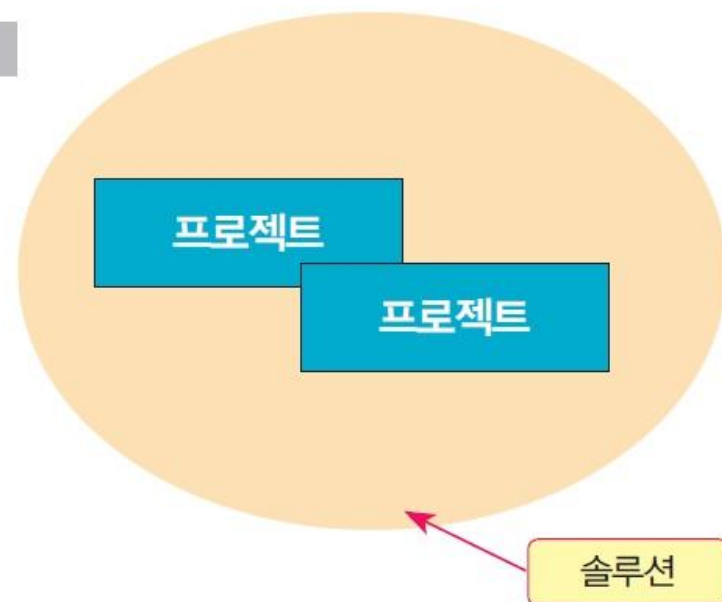
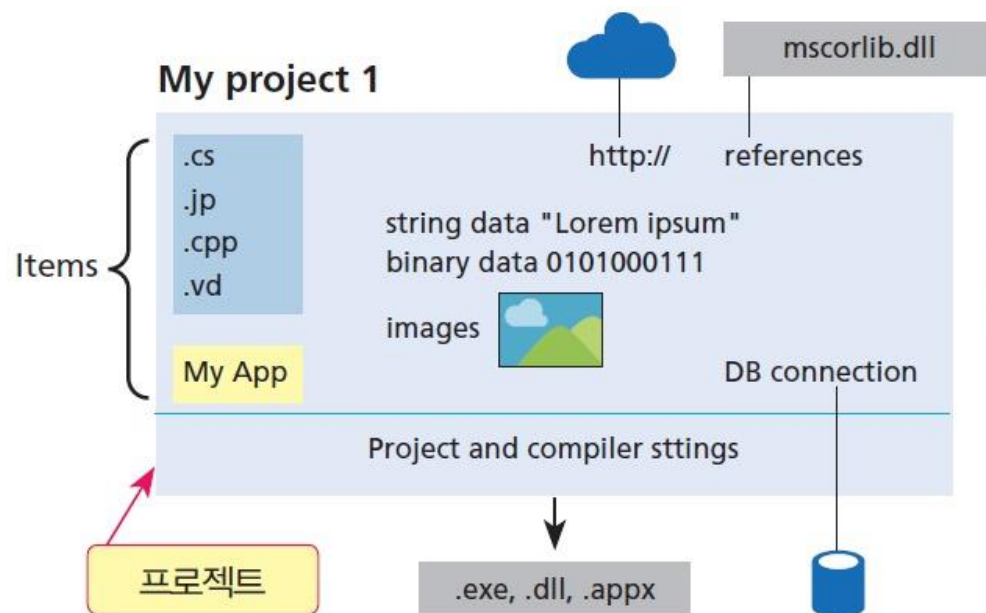
비주얼 스튜디오 사용





프로젝트란?

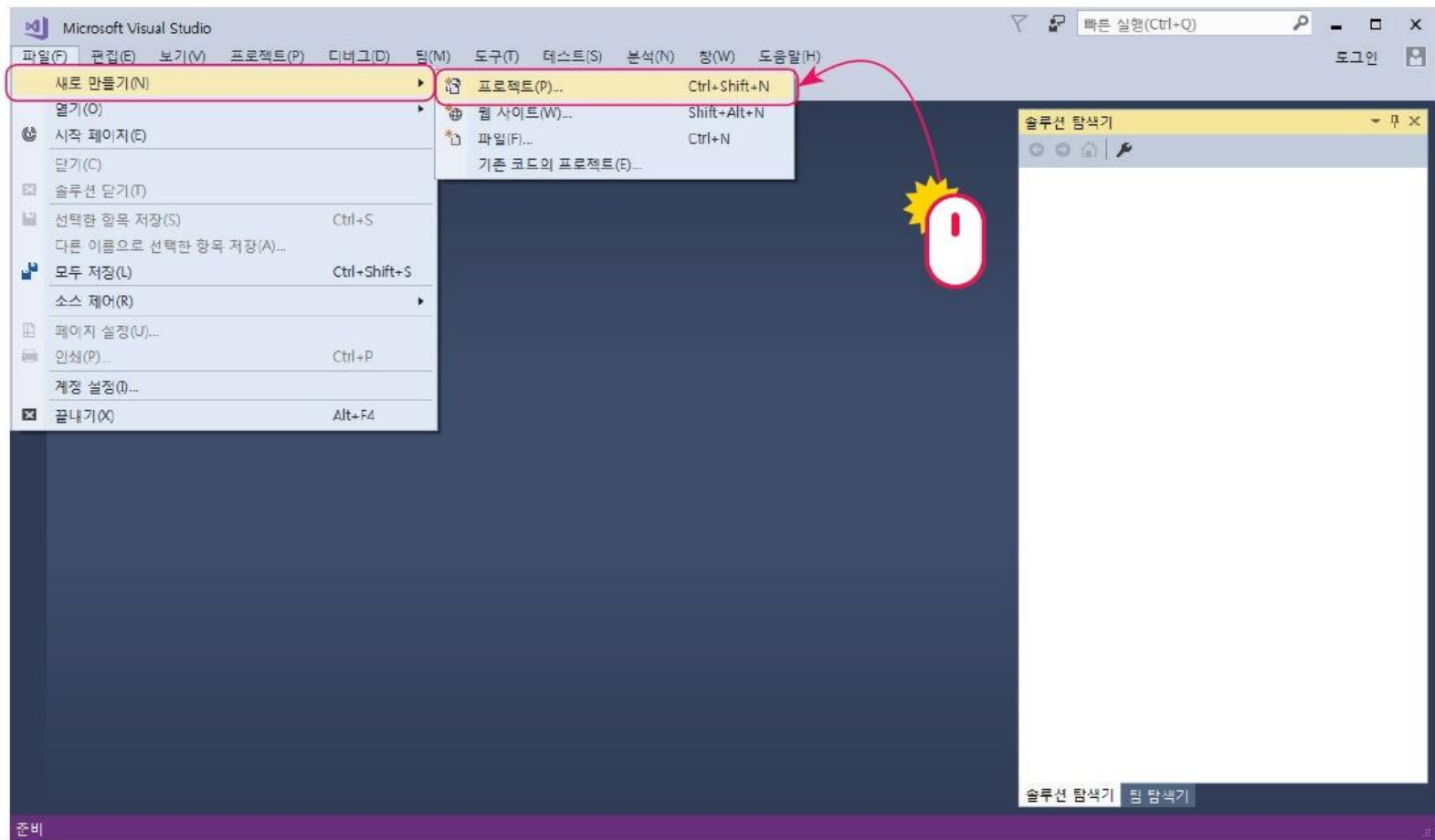
- C++ 프로그램 작성을 위해서 프로젝트(project)를 생성하는 것이 필요
 - ▣ 프로젝트는 하나의 C++ 프로그램을 구성하는 소스파일, 헤더 파일, 리소스 파일, 컴파일된 목적 코드, 실행 파일, 이들을 관리하는 메타 파일 등을 포함하는 폴더



* 솔루션은 개발자의 모든 프로젝트를 포함

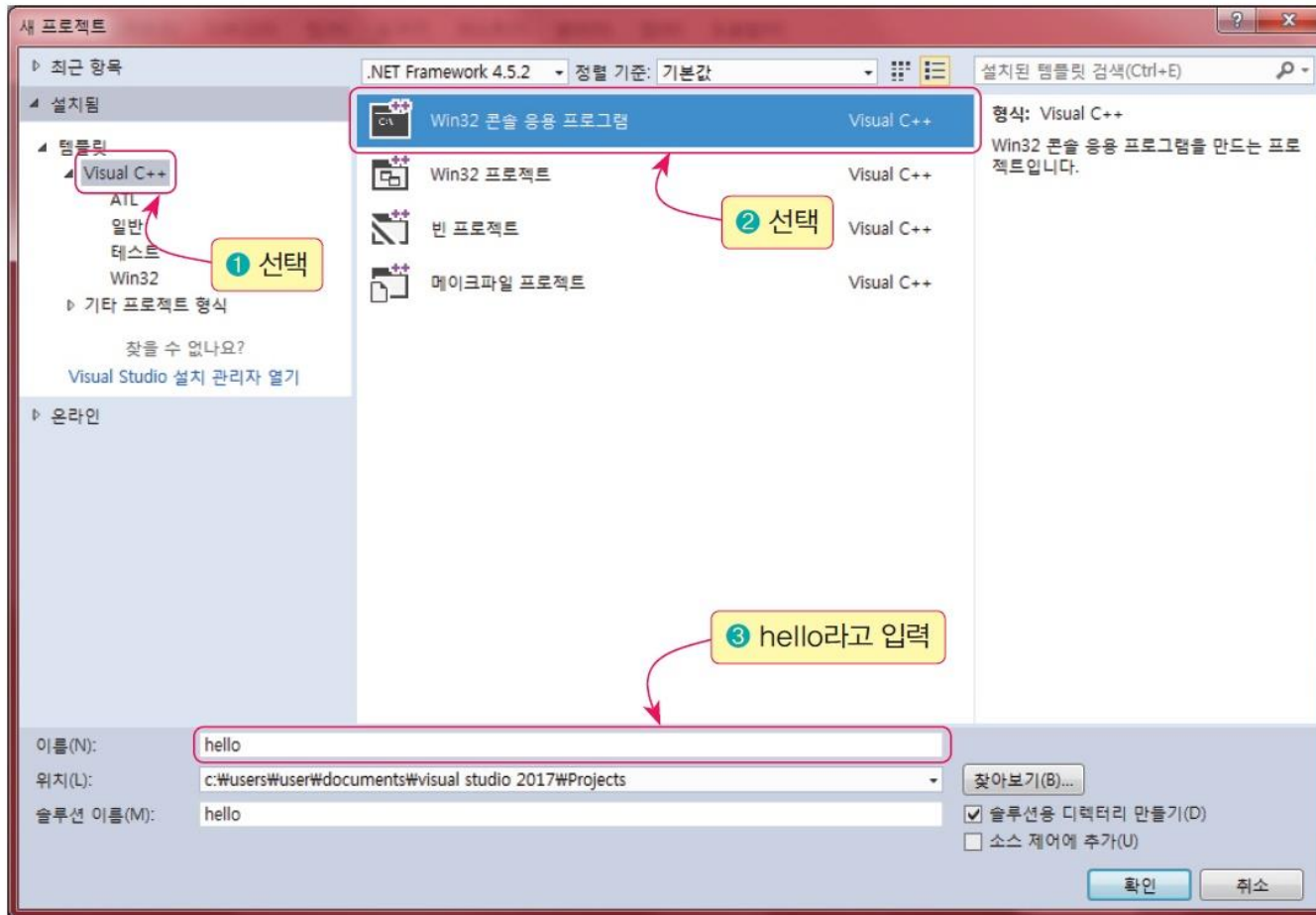


비주얼 스튜디오 사용



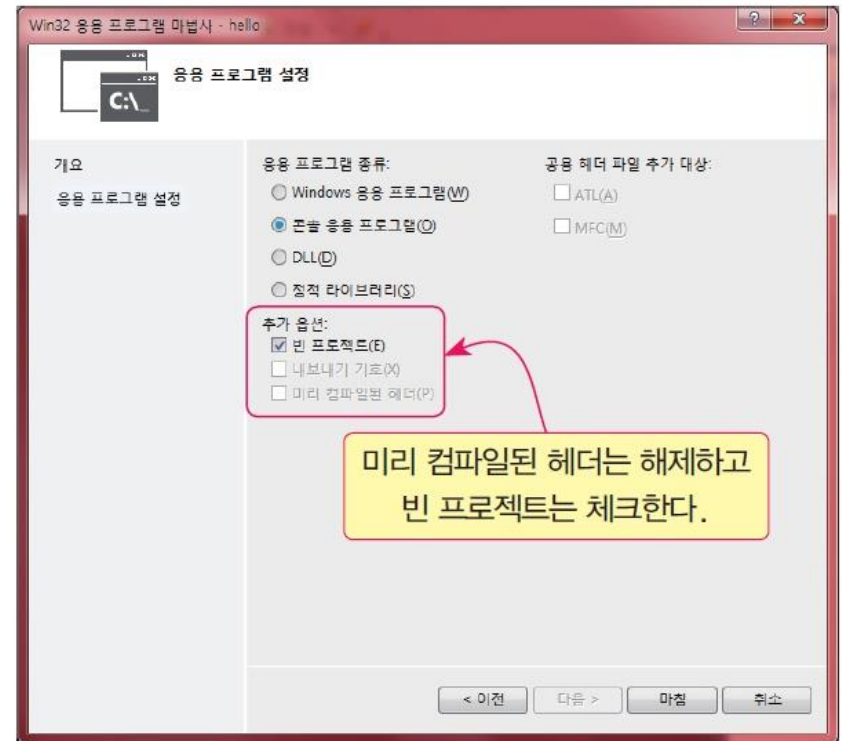
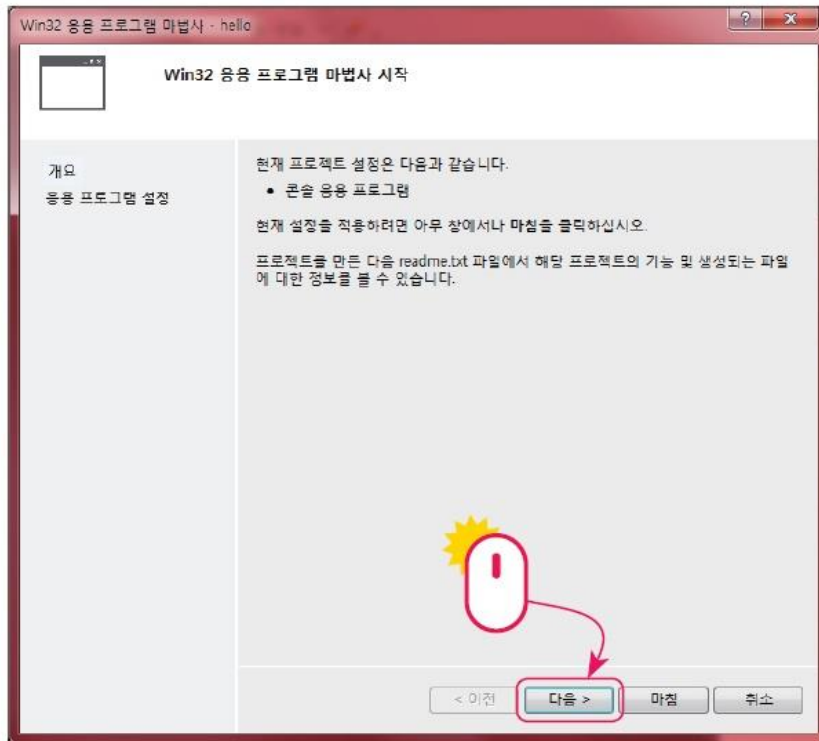


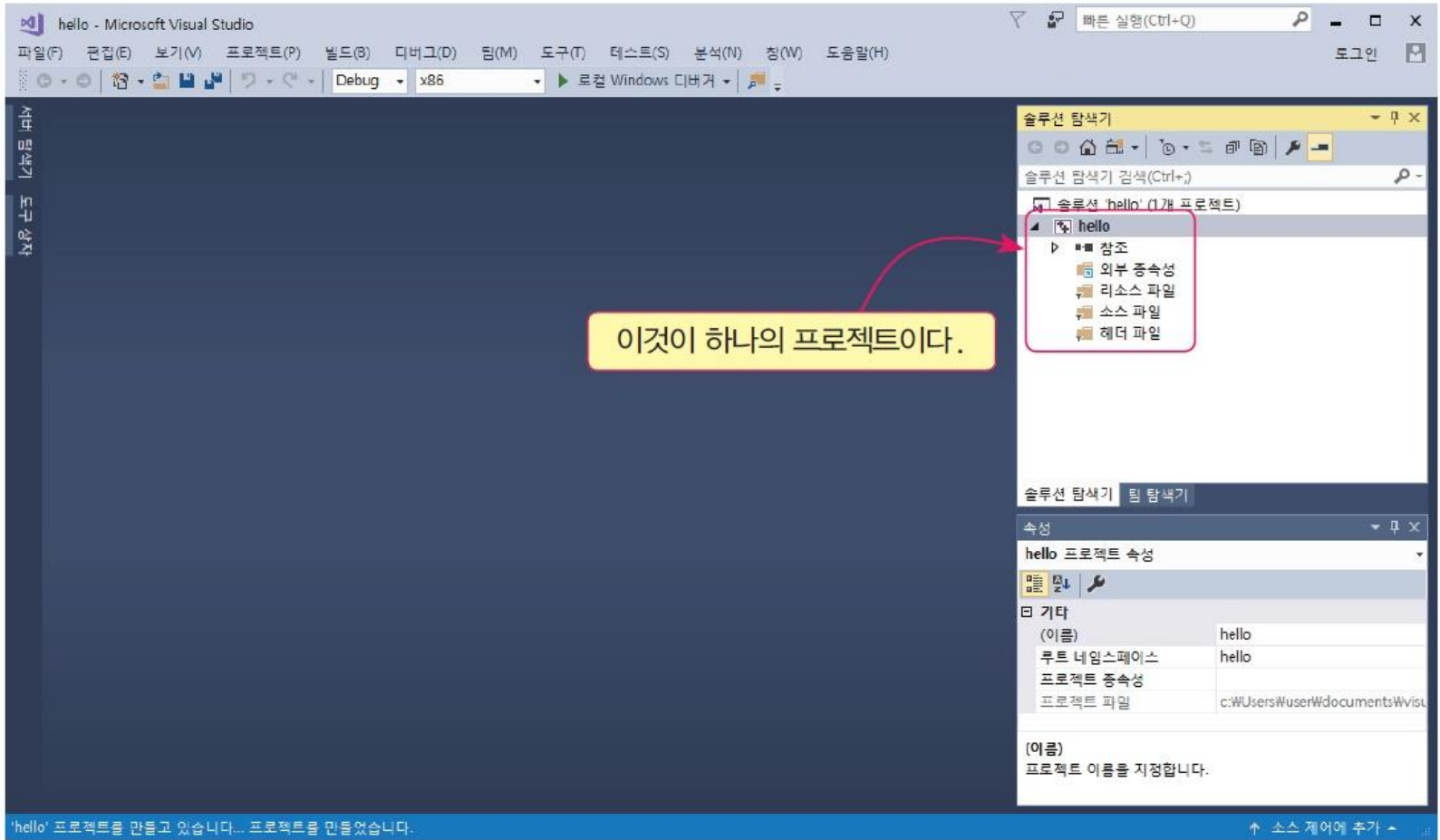
비주얼 스튜디오 사용





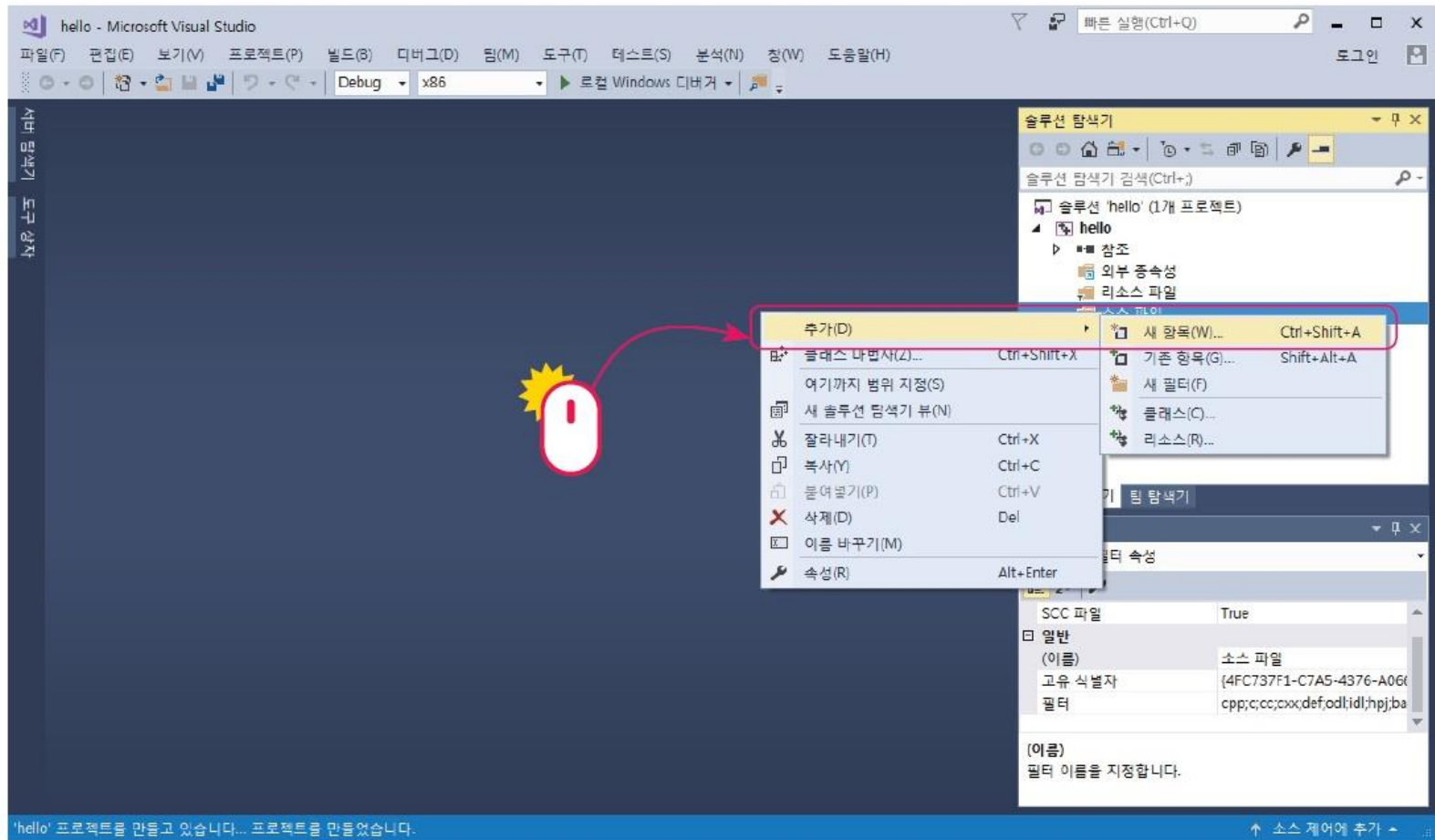
비주얼 스튜디오 사용





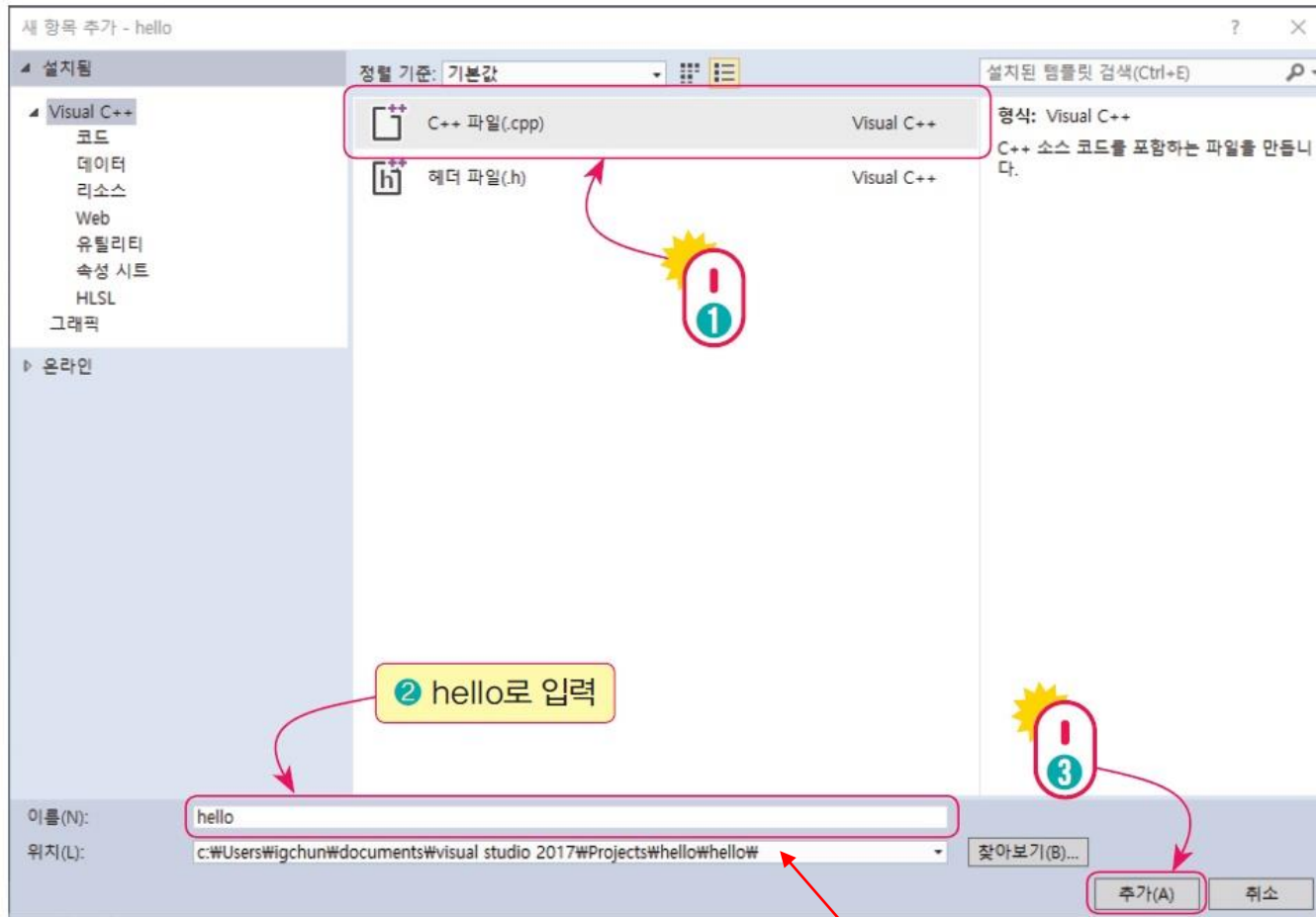


비주얼 스튜디오 사용





비주얼 스튜디오 사용

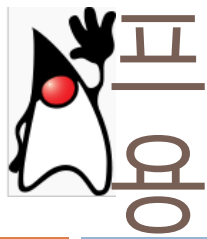


hello.cpp가 생성되어 저장되는 위치



첫번째 C++ 프로그램

```
/*  
    첫번째 C++ 프로그램  
    cout과 << 연산자를 이용하여 화면에 출력한다.  
*/  
  
#include <iostream> // cout과 << 연산자 포함  
using namespace std;  
  
int main() {  
    cout << "Hello World!"<<endl;; // 화면에 Hello를 출력하고 다음 줄로 넘어감  
  
    return 0; // main() 함수가 종료하면 프로그램이 종료됨  
}
```



프로그램 입력: 비주얼 스튜디오 사

용

The screenshot displays the Microsoft Visual Studio IDE with a C++ project named 'hello'. The main editor window shows the source code for 'hello.cpp', which is a simple 'Hello World' program. The code is as follows:

```
1 // 첫번째 예제 프로그램
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Hello World!" << endl;
8     return 0;
9 }
```

Annotations on the image highlight key features:

- 솔루션 (Solution):** Points to the 'hello' project in the Solution Explorer on the right.
- 프로젝트 (Project):** Points to the 'hello.cpp' file in the Solution Explorer.
- 철자에 주의하여 입력한다. (Be careful of spelling when entering):** Points to the code editor, specifically to the 'cout' and 'endl' keywords.

The bottom status bar indicates the file is saved ('저장되었습니다.'). The bottom right corner shows the status '소스 제어에 추가' (Add to Source Control).

프로그래밍 컴파일: 비주얼 스튜디오

사용

hello - Microsoft Visual Studio

파일(F) 편집(E) 보기(V) 프로젝트(P) 빌드(B) 디버그(D) 팀(M) 도구(T) 테스트(C) 분석(N) 창(W) 도움말(H)

솔루션 빌드(B) Ctrl+Shift+B

솔루션 다시 빌드(R) +F11
솔루션 정리(C)
솔루션의 전체 프로그램 데이터베이스 파일 빌드
솔루션에서 코드
hello 빌드(U)
hello 다시 빌드
hello 정리(N)
프로젝트만(J)
일괄 빌드(T)...
구성 관리자(O)...
컴파일(M) Ctrl+F7

1 빌드하여서 실행 파일을 생성한다.

2 오류가 없다면 이런 메시지가 나온다.

```
1 // 첫번째 예제
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Hello World!";
8     return 0;
9 }
```

출력

출력 보기 선택(S): 빌드

```
>----- 빌드 시작: 프로젝트: hello, 구성: Debug Win32 -----
>hello.cpp
>hello.vcxproj -> C:\Users\User\Documents\Visual Studio 2017\Projects\hello\Debug\hello.exe
>hello.vcxproj -> C:\Users\User\Documents\Visual Studio 2017\Projects\hello\Debug\hello.pdb (Partial PDB)
===== 빌드: 성공 1, 실패 0, 최신 0, 생략 0 =====
```

오류 목록 출력

빌드했습니다.

빠른 실행(Ctrl+Q)

천인국

솔루션 탐색기

솔루션 탐색기 검색(Ctrl+J)

솔루션 'hello' (1개 프로젝트)

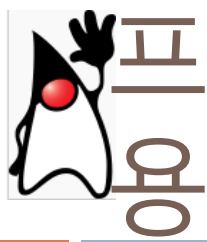
- hello
 - 참조
 - 외부 종속성
 - 리소스 파일
 - 소스 파일
 - hello.cpp
 - 헤더 파일

속성

main VCCodeFunction

C++	
(Name)	main
File	c:\Users\User\Documents\Visual Studio 2017\Projects\hello\Debug\hello.cpp
FullName	main

소스 제어에 추가



프로그램 실행: 비주얼 스튜디오 사

선택한다.

프로그램의 출력

프로그램의 실행이 끝나면
항상 나오는 메시지

```
hello - Microsoft Visual Studio
파일(F) 편집(E) 보기(V) 프로젝트(P) 빌드(B) 디버그(D) 팀(M) 도구(T) 테스트(S) 분석(N) 창(W) 도움말(H)
Debug
hello.cpp
1 // 첫번째 예제 프로그램
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Hello World!";
8     return 0;
9 }
```

C:\Windows\system32\cmd.exe

Hello World!

계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .

빌드했습니다.

- 빌드와 실행 과정을 한번에 수행하려면? => “Ctrl+F5”



컴파일 오류

hello - Microsoft Visual Studio

파일(F) 편집(E) 보기(V) 프로젝트(P) 빌드(B) 디버그(D) 팀(M) 도구(T) 테스트(S) 분석(N) 창(W) 도움말(H)

Debug x86 로컬 Windows 디버거

hello.cpp hello (전역 범위) main()

```
1 // 첫번째 예제 프로그램
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Hello World!" << endl
8     return 0;
9 }
```

문장의 끝에 ;을 붙이지 않았다.

오류 목록

전체 솔루션 2 오류 0 경고 0 메시지 빌드 + IntelliSense 검색 오류 목록

코드	설명	프로젝트	파일	줄	Suppression State
E0065	'<'가 필요합니다.	hello	hello.cpp	8	
C2143	구문 오류: ';'이 (가) 'return' 앞에 없습니다.	hello	hello.cpp	8	

오류 목록 숨김

빠른 실행(Ctrl+Q)

솔루션 탐색기

솔루션 탐색기 검색(Ctrl+Q)

솔루션 'hello' (1개 프로젝트)

- hello
 - 참조
 - 외부 종속성
 - 리소스 파일
 - 소스 파일
 - hello.cpp
 - 헤더 파일

솔루션 탐색기 팀 탐색기

속성

main VCCodeFunction

C++

(Name)	main
File	c:\Users\User\Documents
FullName	main

C++

소스 제어에 추가

첫 번째 C++ 프로그램 & Lab

hello.cpp

01 // 첫 번째 예제 프로그램

주석

02 #include <iostream>

헤더파일

03 using namespace std;

이름 공간 설정

05 int main()

함수 선언

06 {

07 cout << "Hello World!"<< endl;

화면에 문자열 출력

08 return 0;

09 }



Lab: 온도 단위 변환

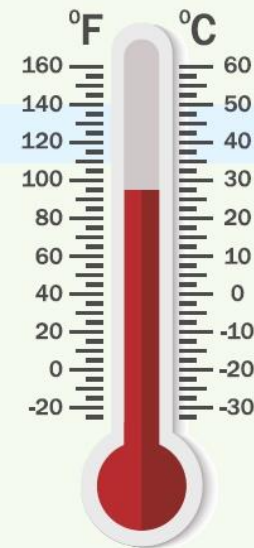
- 우리나라는 섭씨 온도를 사용하지만 미국에서는 화씨 온도를 사용한다. 사용자로부터 화씨 온도를 읽어들이어서 섭씨 온도로 바꾸어 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
화씨 온도 60도는 섭씨 온도 15.5556입니다.
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

```
c_temp = (5.0 / 9.0) * (f_temp - 32);
```

C++에서 입력

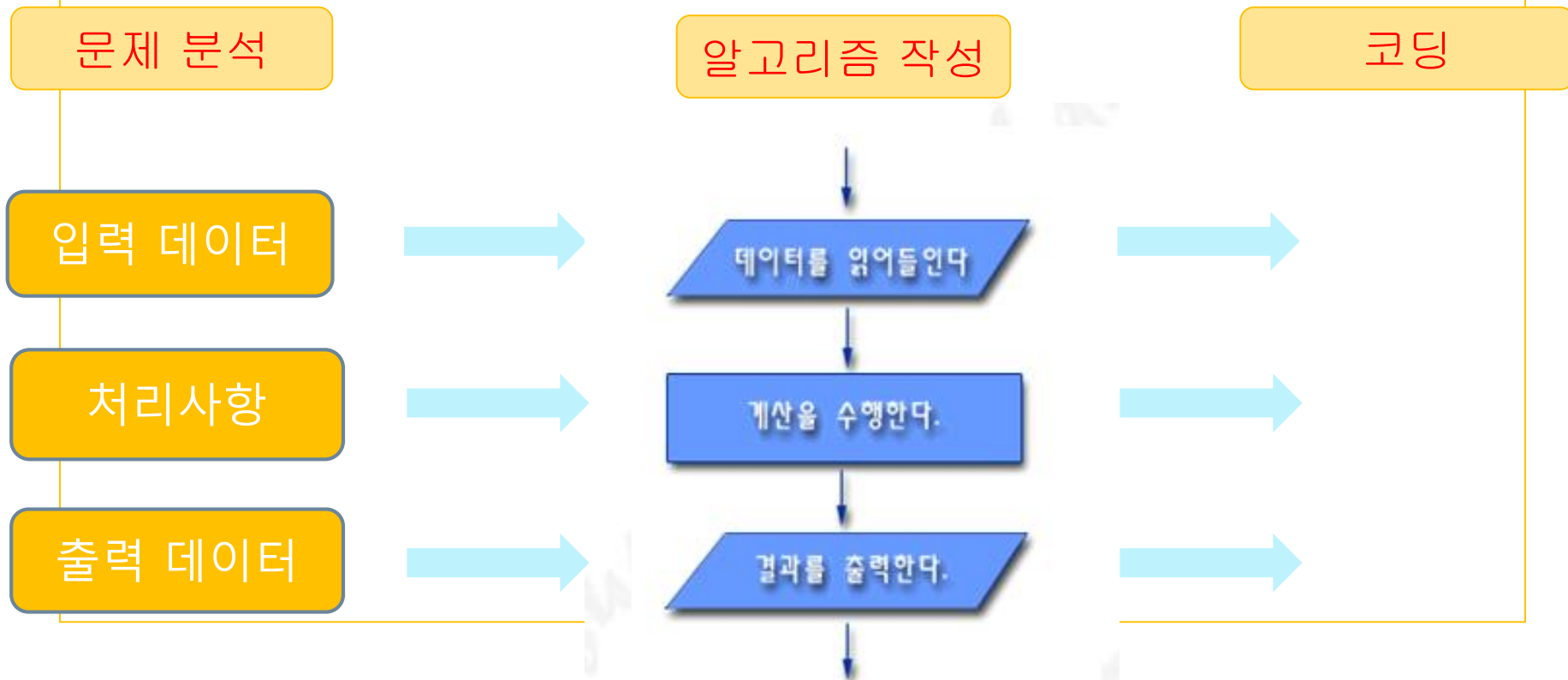
```
cout << "Enter a number: "; //프롬프트
cin >> number; // 숫자 입력
```





프로그램 작성 방법

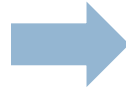
□ 프로그램 작성 과정





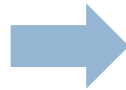
프로그램 작성 방법

문제 요구사항을 정확히 기술



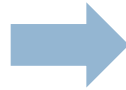
- ✓ 문제를 완벽하고 모호함없이 기술
- ✓ 문제가 무엇을 요구하는지 기술

문제를 분석한다



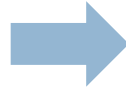
- ✓ 문제의 입력과 출력을 식별
- ✓ 입출력변수 정의 및 관계식 도출
- ✓ 문제해결 제약사항 및 추가 요구사항 고려

알고리즘을 작성한다



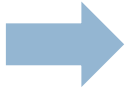
- ✓ 문제 해결 과정을 단계적으로 기술
- ✓ 알고리즘 생성(데이터를 읽어들이고, 데이터를 처리하고, 그 결과를 출력)

프로그램을 작성한다



- ✓ 코딩

프로그램을 테스트하고 검증



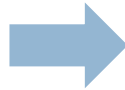
- ✓ 다양한 입력 데이터에 대해서 테스트
- ✓ 입력 및 출력 데이터에 기준하여 프로그램 검증



문제 분석

I

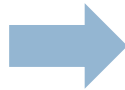
입력 데이터



- ✓ 입력 데이터 식별
- ✓ 각 데이터에 대한 변수명, 타입 결정

O

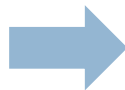
출력 데이터



- ✓ 출력 데이터 식별
- ✓ 각 데이터에 대한 변수명, 타입 결정

P

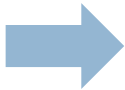
처리사항:
입출력관계



- ✓ 출력 데이터가 입력 데이터로 어떻게 도출 되는지 고려
- ✓ 입출력 데이터간의 관계식 도출
- ✓ 입출력 데이터 관계 도출을 위한 예제 생성

E

예제



- ✓ 예제 제시



알고리즘 기술 언어: SPARKS

□ 배정문

변수 \leftarrow 식

□ 조건문

if (조건식) then S1

else S2

endif

if (조건 식) then S

endif

□ Case 문

case

: cond1: S1

: cond2: S2

...

: condn: Sn

: else: Sn+1

endcase

□ While 문

while cond do

S

repeat

□ For 문

for variable \leftarrow start to finish by increment do

S

repeat

□ Do-while 문

loop

S

until cond

repeat



알고리즘 기술 언어: SPARKS

□ 함수

```
procedure 함수이름 (매개변수리스트)
  declarations
  S
  return 식
end 함수이름
```

□ 입출력문

```
read(매개변수 리스트)
print(매개변수리스트)
```

□ 변수 선언

- Integer a, b

□ 타입

- Integer, real, character, boolean
- Integer a(0..size-1)
- type term = record
 a: real
 b: integer
 c: array [1..max] of
 integers
end
real a(1:n)

□ 기타

- 부울 값은 true/false 사용
- 논리연산자: and, or, not
- 관계연산자: <, =, ≠, >, ≤, ≥
- 한 줄에 2개 이상 문장 나열시 세미콜론으로 구분



알고리즘 기술 언어: SPARKS

```
procedure MAX(a, n)
  global real xmax
  parameters integer n; real a(1:n)
  local integer i

  xmax ← a(1)
  for i ← 2 to n do
    if a(i) > xmax then
      xmax ← a(i)
    endif
  repeat
end MAX
```

```
start
  integer xmax

  call readData(a, n)
  call MAX(a, n)
  print(xmax)
end
```

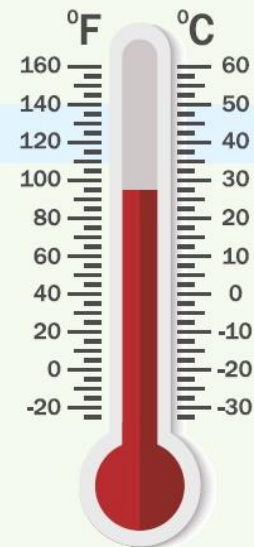


Lab: 온도 단위 변환

- 우리나라는 섭씨 온도를 사용하지만 미국에서는 화씨 온도를 사용한다. 사용자로부터 화씨 온도를 읽어들이어서 섭씨 온도로 바꾸어 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
화씨 온도 60도는 섭씨 온도 15.5556입니다.
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

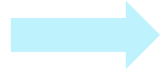
```
c_temp = (5.0 / 9.0) * (f_temp - 32);
```



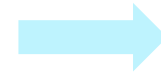


Lab: 온도 단위 변환

분석



알고리즘 작성



코딩

A large, empty rectangular box with a thin blue border, intended for the analysis phase of the lab.A large, empty rectangular box with a thin blue border, intended for the algorithm writing phase of the lab.A large, empty rectangular box with a thin blue border, intended for the coding phase of the lab.