Practice 1

Week 1

Seoul National University
Graphics & Media Lab
HyeonSeung Shin

TA Introduction

- TA (Han Donghoon & Shin Hyeonseung)
  - sinhs10@graphics.snu.ac.kr
  - #210, Building 133
  - 880-8879
- Office hour
  - Make appointment

Class Introduction

- Schedule
  - 10+ short program assignments (at each class)
  - 1 large program (as term project) will be noticed later
- Reference
  - ETL
  - Google
    - But don’t copy code for assignment

Class Introduction

- Learn Objected-Oriented Programming
  - Object-Oriented Programming
  - in C++

- Learn how to create graphical program
  - Using external library: OpenGL

- **Use C++ like Korean.**

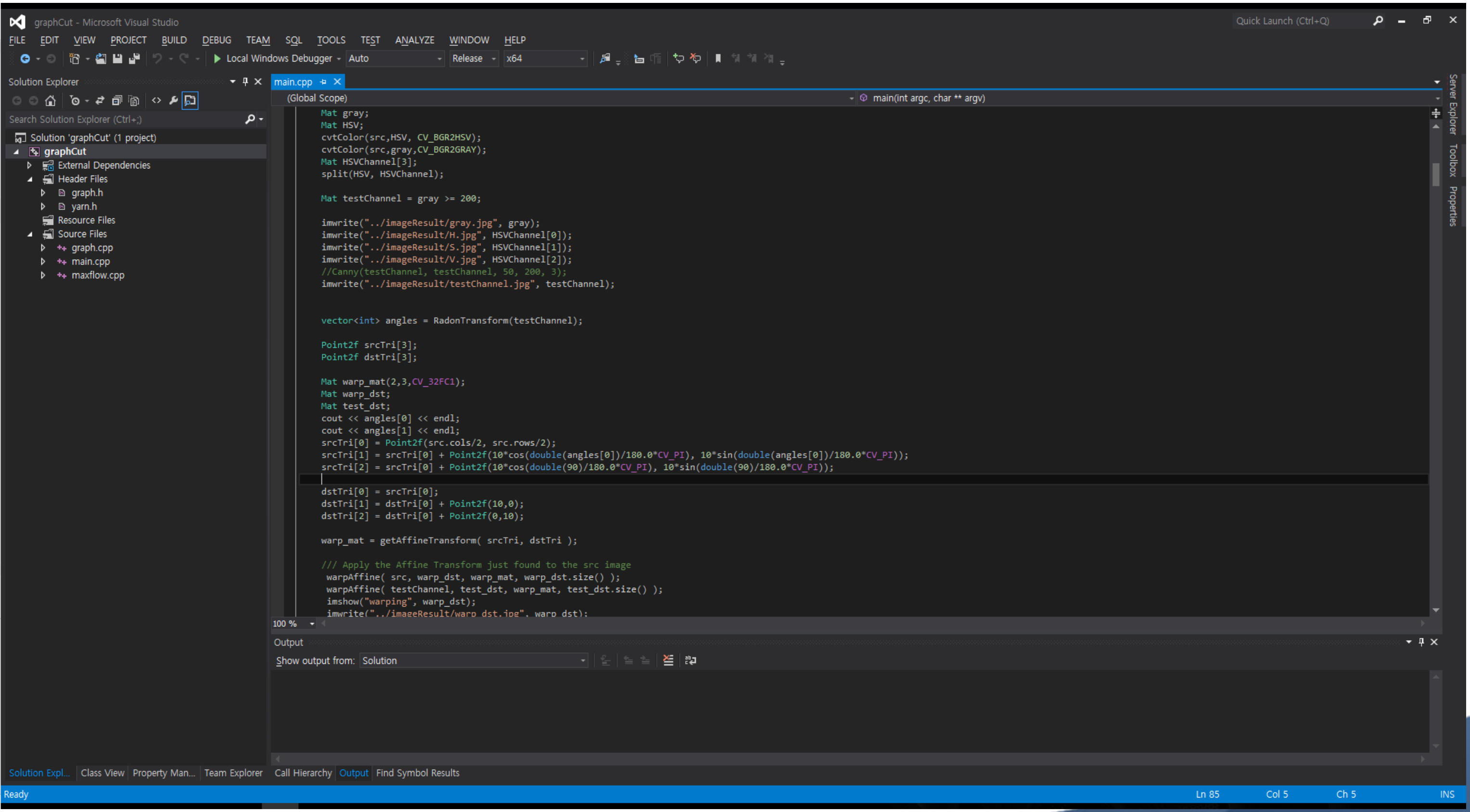
Assignment Submission

- Send E-mail
  - To pmta@graphics.snu.ac.kr
  - Mail Title :
    - Practice_01_Assignment
  - Mail Contents
    - Student ID + Name
  - Attachment
    - One Source code file
    - Write a comment about your student ID and name on the top of the attached file

Until Tuesday
11:59:59 PM

Programming Environment

- IDE : Integrated development environment
- Xcode, Eclipse, C++ Builder, etc …
- We will use “Visual Studio 2017” (or 2015)

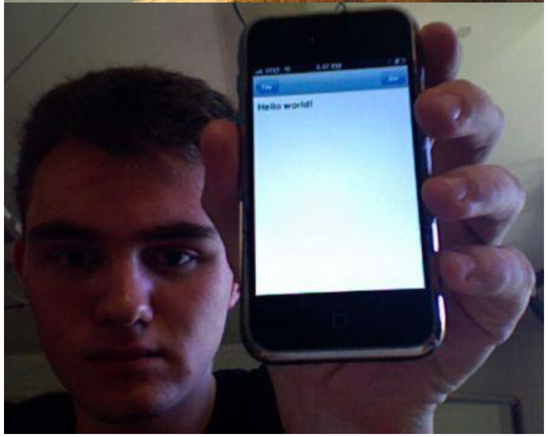


```
Mat gray;
Mat HSV;
cvtColor(src,HSV, CV_BGR2HSV);
cvtColor(src,gray,CV_BGR2GRAY);
Mat HSVChannel[3];
split(HSV, HSVChannel);

Mat testChannel = gray >= 200;

imwrite("../imageResult/gray.jpg", gray);
imwrite("../imageResult/H.jpg", HSVChannel[0]);
imwrite("../imageResult/S.jpg", HSVChannel[1]);
imwrite("../imageResult/V.jpg", HSVChannel[2]);
//Canny(testChannel, testChannel, 50, 200, 3);
imwrite("../imageResult/testChannel.jpg", testChannel);


vector<int> angles = RadonTransform(testChannel);

Point2f srcTri[3];
Point2f dstTri[3];

Mat warp_mat(2,3,CV_32FC1);
Mat warp_dst;
Mat test_dst;
cout << angles[0] << endl;
cout << angles[1] << endl;
srcTri[0] = Point2f(src.cols/2, src.rows/2);
srcTri[1] = srcTri[0] + Point2f(10*cos(double(angles[0])/180.0*CV_PI), 10*sin(double(angles[0])/180.0*CV_PI));
srcTri[2] = srcTri[0] + Point2f(10*cos(double(90)/180.0*CV_PI), 10*sin(double(90)/180.0*CV_PI));

dstTri[0] = srcTri[0];
dstTri[1] = dstTri[0] + Point2f(10,0);
dstTri[2] = dstTri[0] + Point2f(0,10);

warp_mat = getAffineTransform( srcTri, dstTri );

/// Apply the Affine Transform just found to the src image
 warpAffine( src, warp_dst, warp_mat, warp_dst.size() );
 warpAffine( testChannel, test_dst, warp_mat, test_dst.size() );
 imshow("warping", warp_dst);
 imwrite("../imageResult/warp_dst.jpg", warp_dst);
```

Hello World!

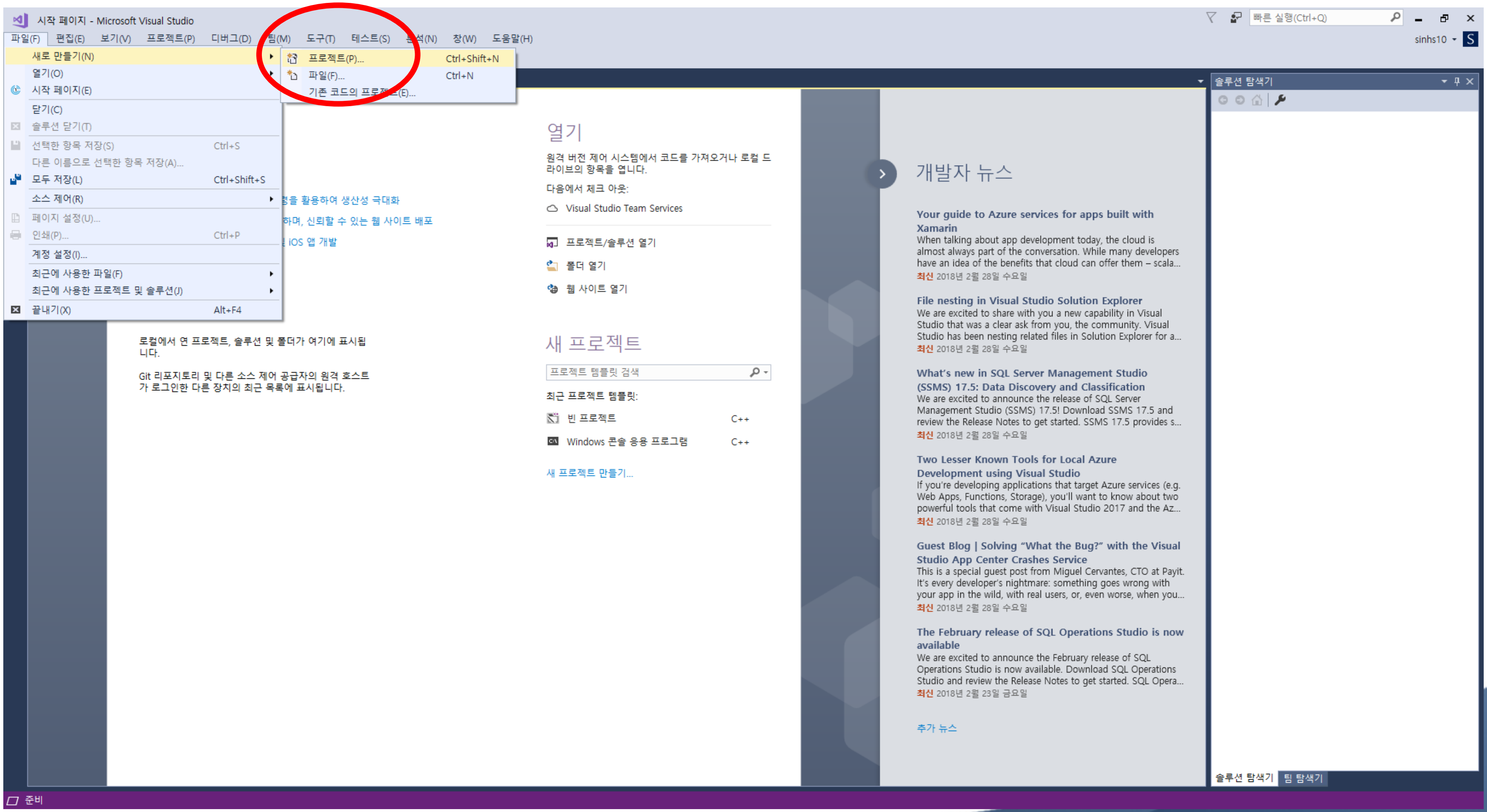
- A "Hello world" program is a computer program that prints out "Hello world" on a display device.
  - It is typically one of the simplest programs possible in most programming languages.
  - By tradition, it is often the first program taught in a beginning class on a particular language.
  - It is also used to illustrate the most basic syntax of a programming language.

- From Wikipedia



Creating Project

- New project



령을 활용하여 생산성 극대화

하며, 신뢰할 수 있는 웹 사이트 배포

iOS 앱 개발

로컬에서 연 프로젝트, 솔루션 및 폴더가 여기에 표시됩니다.

Git 리포지토리 및 다른 소스 제어 공급자의 원격 호스트가 로그인한 다른 장치의 최근 목록에 표시됩니다.

열기

원격 버전 제어 시스템에서 코드를 가져오거나 로컬 드라이브의 항목을 엽니다.

다음에서 체크 아웃:

Visual Studio Team Services

프로젝트/솔루션 열기

폴더 열기

웹 사이트 열기

새 프로젝트

프로젝트 템플릿 검색

최근 프로젝트 템플릿:

빈 프로젝트 C++

Windows 콘솔 응용 프로그램 C++

새 프로젝트 만들기...

개발자 뉴스

Your guide to Azure services for apps built with Xamarin
When talking about app development today, the cloud is almost always part of the conversation. While many developers have an idea of the benefits that cloud can offer them – scala...
최신 2018년 2월 28일 수요일

File nesting in Visual Studio Solution Explorer
We are excited to share with you a new capability in Visual Studio that was a clear ask from you, the community. Visual Studio has been nesting related files in Solution Explorer for a...
최신 2018년 2월 28일 수요일

What's new in SQL Server Management Studio (SSMS) 17.5: Data Discovery and Classification
We are excited to announce the release of SQL Server Management Studio (SSMS) 17.5! Download SSMS 17.5 and review the Release Notes to get started. SSMS 17.5 provides s...
최신 2018년 2월 28일 수요일

Two Lesser Known Tools for Local Azure Development using Visual Studio
If you're developing applications that target Azure services (e.g. Web Apps, Functions, Storage), you'll want to know about two powerful tools that come with Visual Studio 2017 and the Az...
최신 2018년 2월 28일 수요일

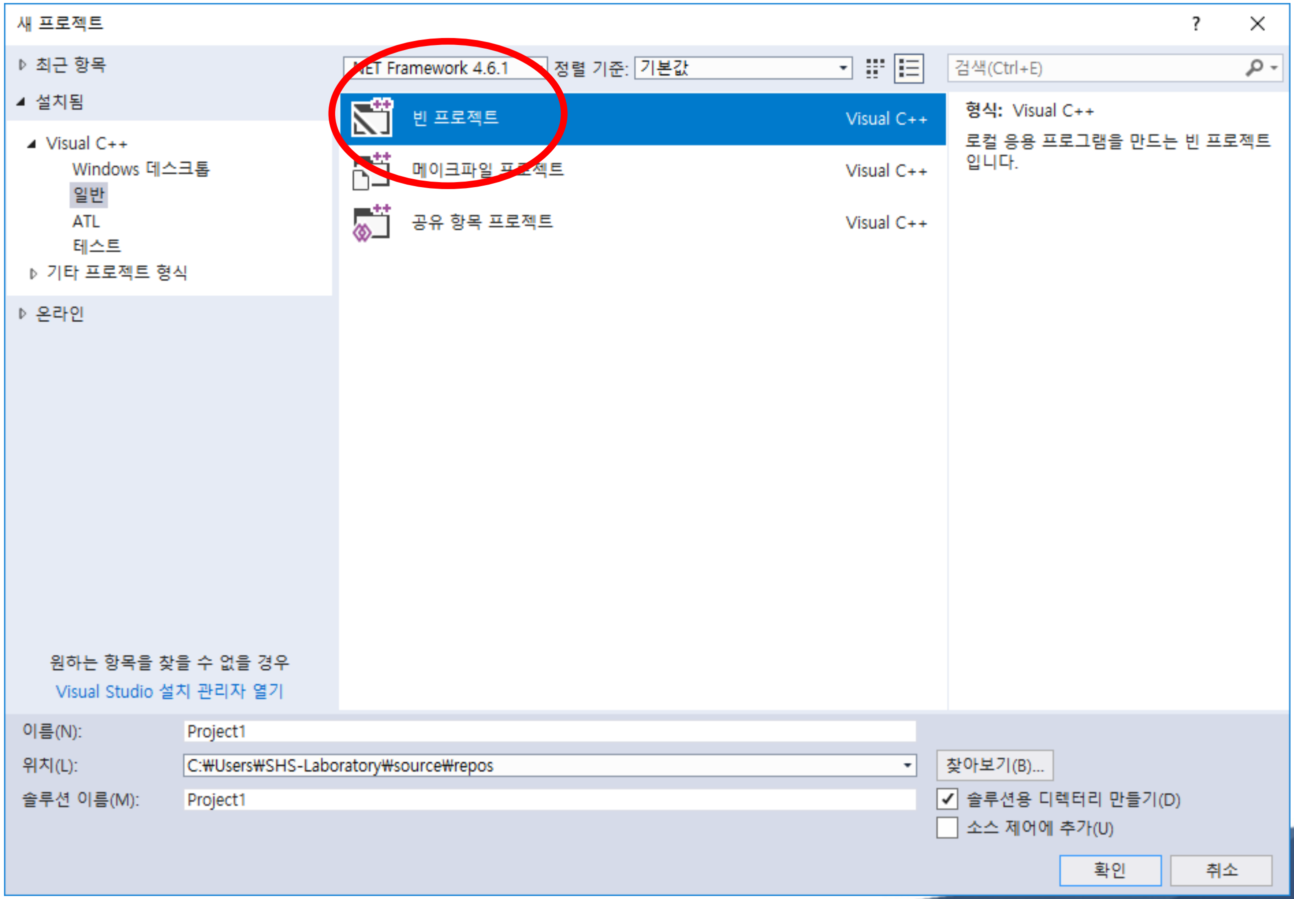
Guest Blog | Solving "What the Bug?" with the Visual Studio App Center Crashes Service
This is a special guest post from Miguel Cervantes, CTO at Payit. It's every developer's nightmare: something goes wrong with your app in the wild, with real users, or, even worse, when you...
최신 2018년 2월 28일 수요일

The February release of SQL Operations Studio is now available
We are excited to announce the February release of SQL Operations Studio is now available. Download SQL Operations Studio and review the Release Notes to get started. SQL Opera...
최신 2018년 2월 23일 금요일

추가 뉴스

Creating Project

- New project
  - Empty project



정렬 기준: 기본값

형식: Visual C++

로컬 응용 프로그램을 만드는 빈 프로젝트입니다.

이름(N): Project1

위치(L): C:₩Users₩SHS-Laboratory₩source₩repos

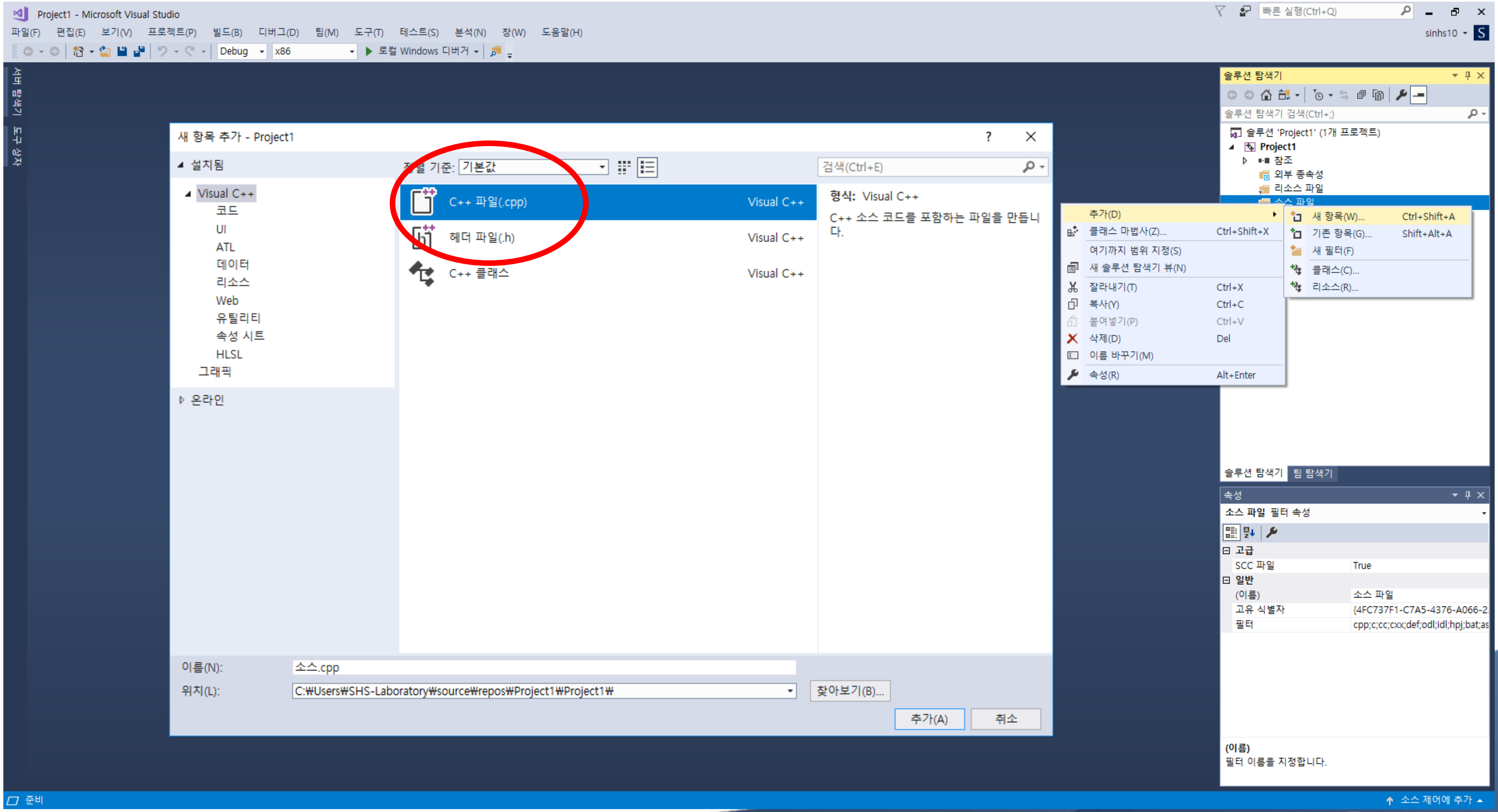
솔루션 이름(M): Project1

☑ 솔루션용 디렉터리 만들기(D)

□ 소스 제어에 추가(U)

Adding .cpp file

- Add new item
  - C++ file



형식: Visual C++

C++ 소스 코드를 포함하는 파일을 만듭니다.

이름(N): 소스.cpp

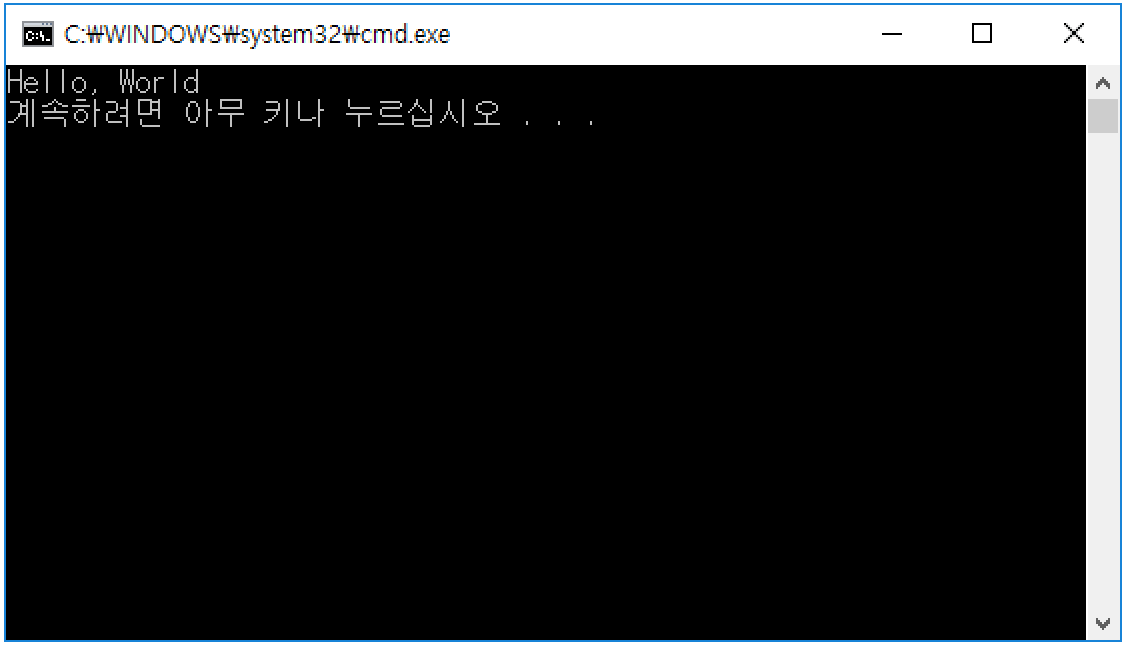
위치(L): C:₩Users₩SHS-Laboratory₩source₩repos₩Project1₩Project1₩

SCC 파일	True
(이름)	소스 파일
고유 식별자	{4FC737F1-C7A5-4376-A066-2
필터	cpp;c;cc;cxx;def;odl;idl;hpj;bat;as

(이름)
필터 이름을 지정합니다.

Hello World!

```
#include <iostream>

void main() {
	std::cout << "Hello, World" << std::endl;
}
```



```
Hello, World
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

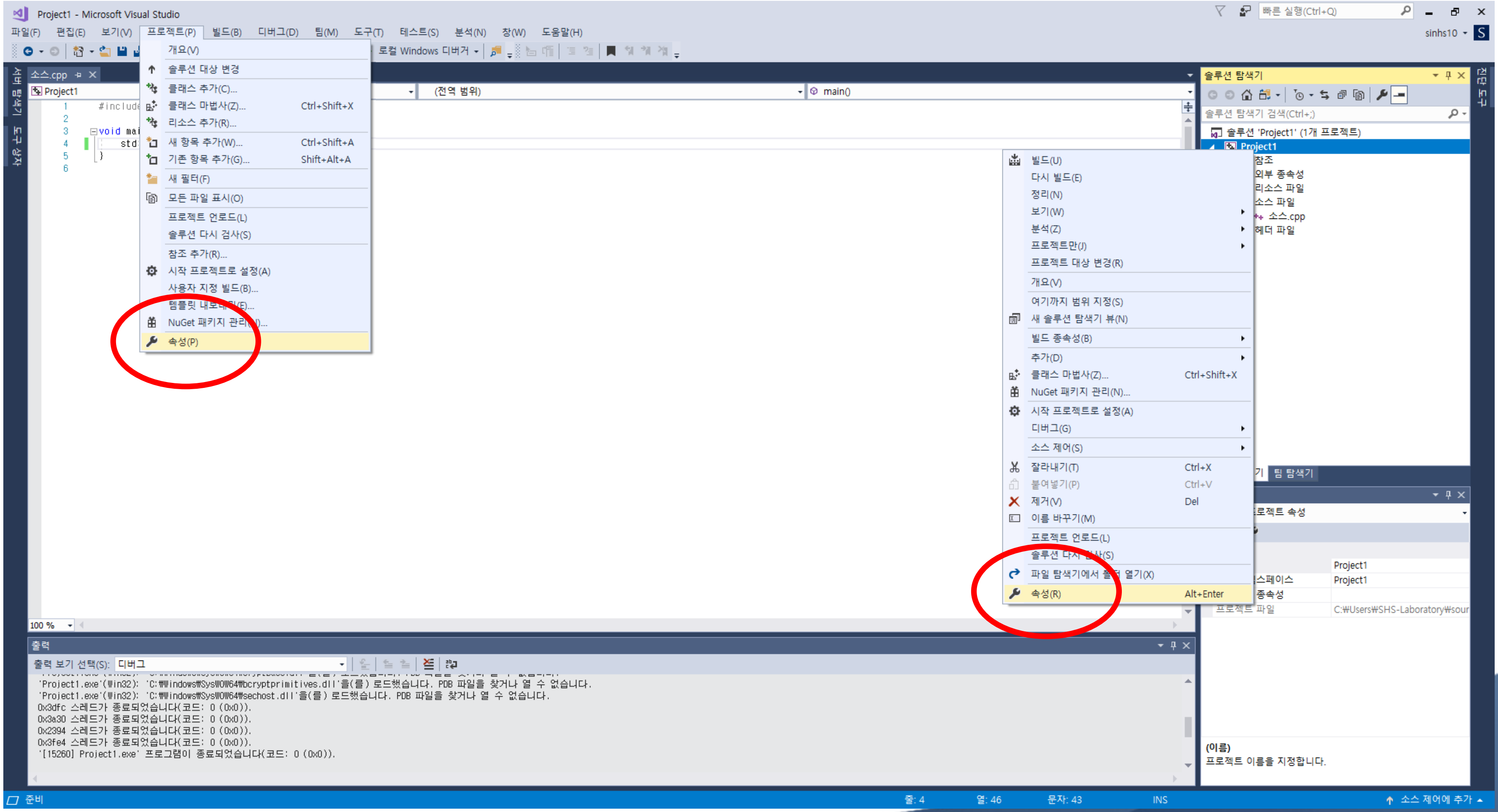
Hello World!

- Keep console (method 1)

```
#include <iostream>

void main() {
	std::cout << "Hello, World" << std::endl;

	system("pause");
}
```

Hello World!

- Keep console (method 2)

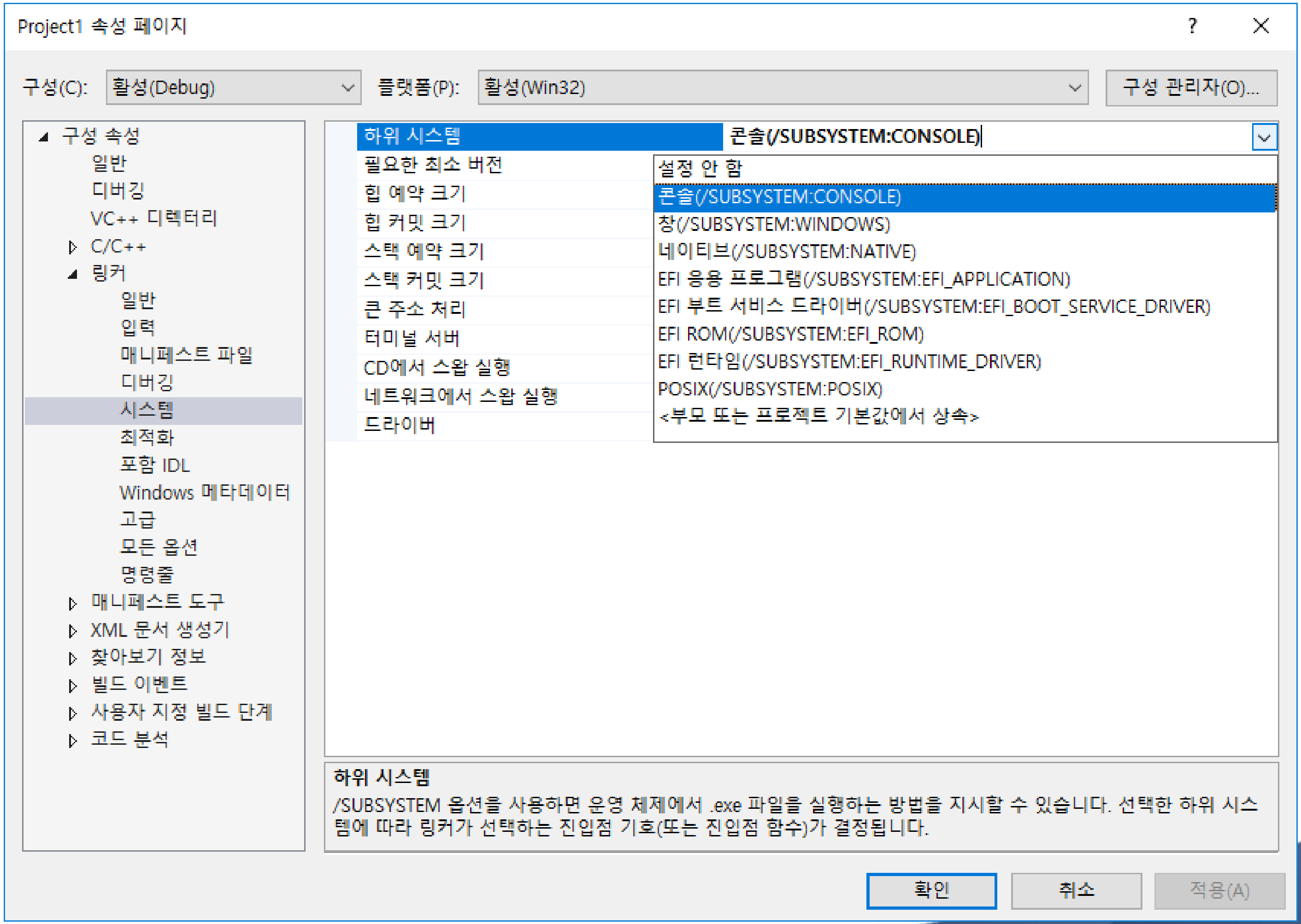


```
#include
void mai
    std
}
```

```
'Project1.exe'(Win32): 'C:₩Windows₩SysWOW64₩bcryptprimitives.dll'을(를) 로드했습니다. PDB 파일을 찾거나 열 수 없습니다.
'Project1.exe'(Win32): 'C:₩Windows₩SysWOW64₩sechost.dll'을(를) 로드했습니다. PDB 파일을 찾거나 열 수 없습니다.
0x3dfc 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
0x3a30 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
0x2394 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
0x3fe4 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
'[15260] Project1.exe' 프로그램이 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
```

Hello World!

- Keep console (method 2)



하위 시스템: 콘솔(/SUBSYSTEM:CONSOLE)

하위 시스템

/SUBSYSTEM 옵션을 사용하면 운영 체제에서 .exe 파일을 실행하는 방법을 지시할 수 있습니다. 선택한 하위 시스템에 따라 링커가 선택하는 진입점 기호(또는 진입점 함수)가 결정됩니다.

Hello OpenGL!

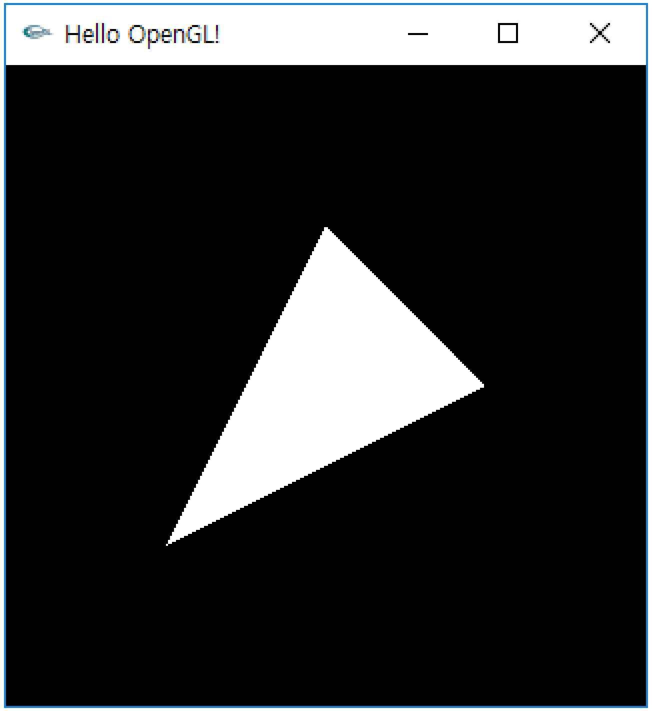
Download GLUT and Link the libraries to Visual Studio.
Execute Sample Code.

Official site : www.opengl.org

OR.. just use files from TA in ETL.

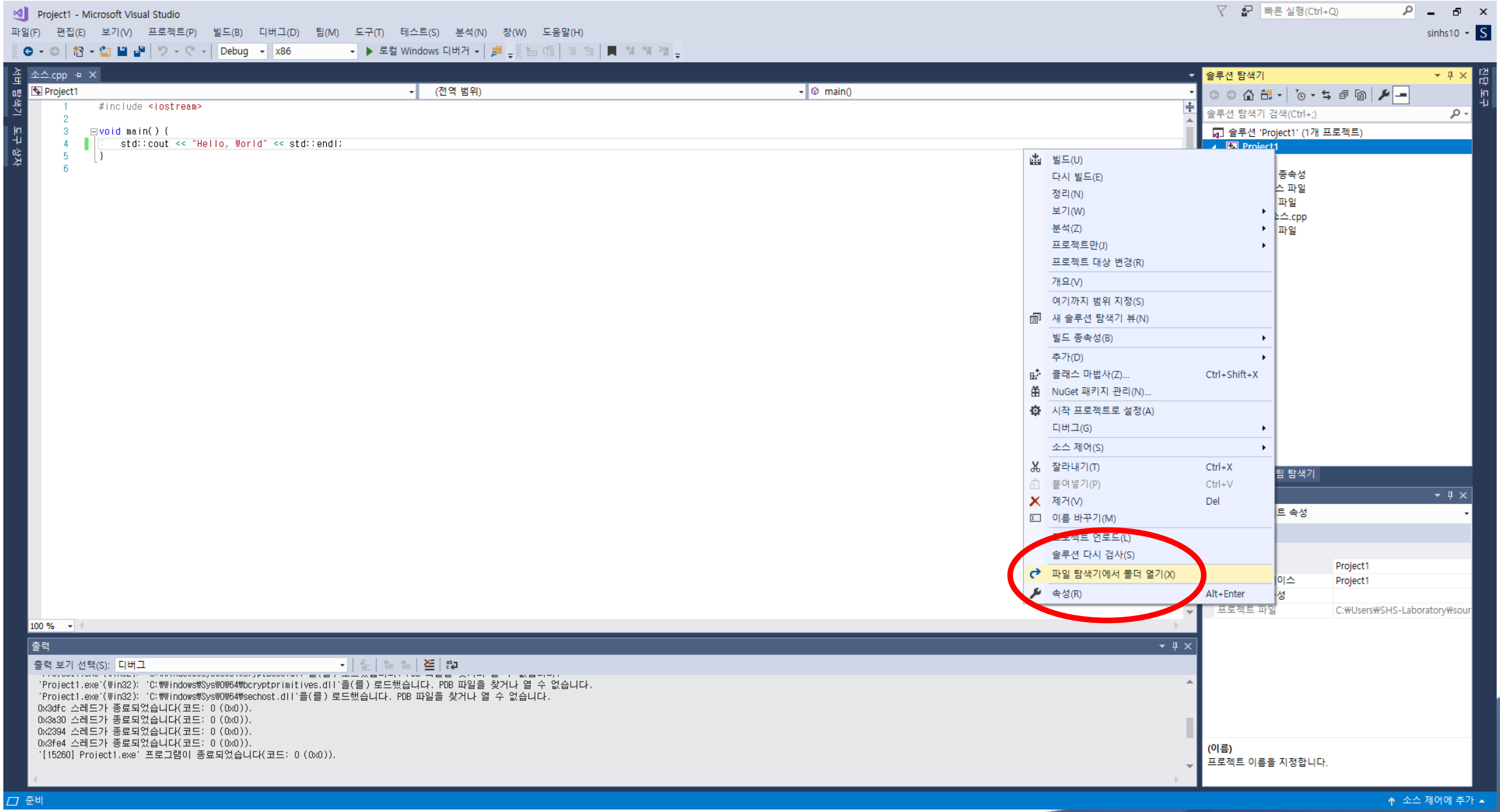
Hello OpenGL!

- Practice OpenGL
  - Create OpenGL project
  - Draw triangle



OpenGL project setting

- Open project folder

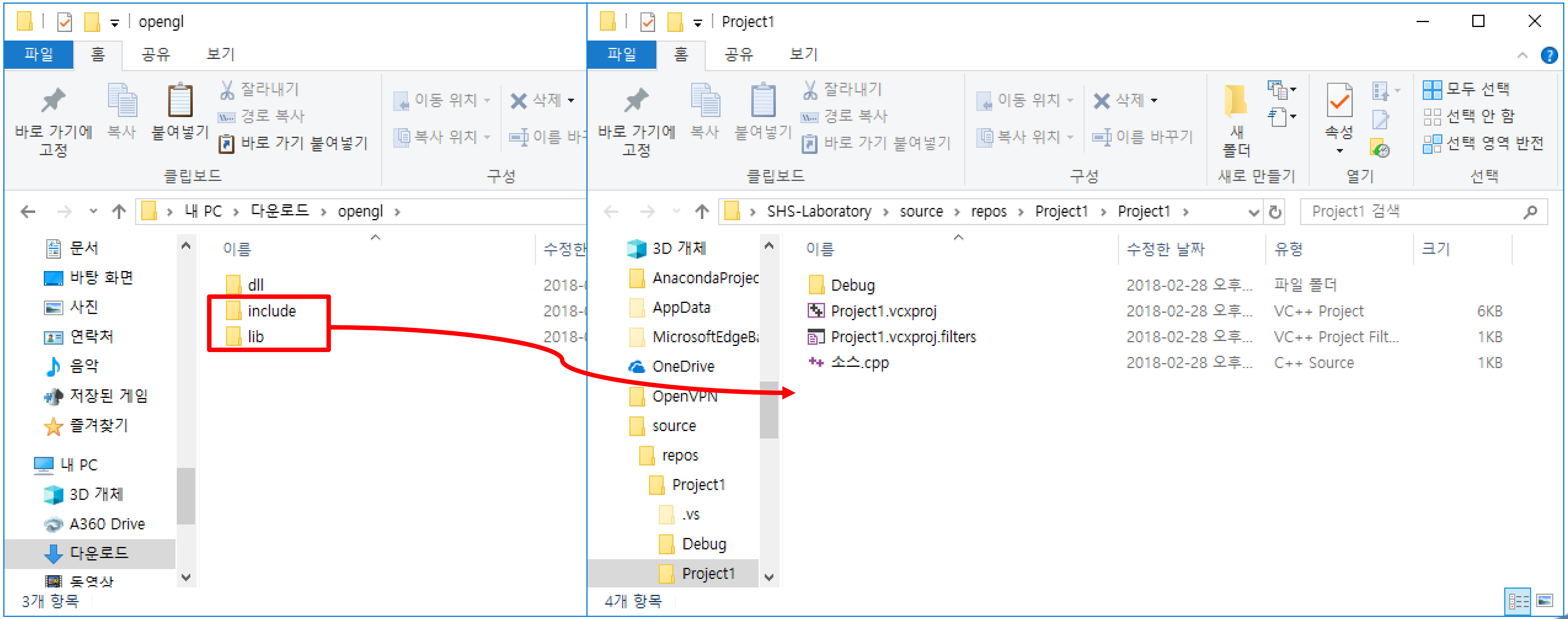


```
#include <iostream>

void main() {
	std::cout << "Hello, World" << std::endl;
}
```

```
'Project1.exe'(Win32): 'C:₩Windows₩SysWOW64₩bcryptprimitives.dll'을(를) 로드했습니다. PDB 파일을 찾거나 열 수 없습니다.
'Project1.exe'(Win32): 'C:₩Windows₩SysWOW64₩sechost.dll'을(를) 로드했습니다. PDB 파일을 찾거나 열 수 없습니다.
0x3dfc 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
0x3a30 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
0x2394 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
0x3fe4 스레드가 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
'[15260] Project1.exe' 프로그램이 종료되었습니다(코드: 0 (0x0)).
```

OpenGL project setting

- Copy “include” and “lib” folder to your project folder(with main.cpp)

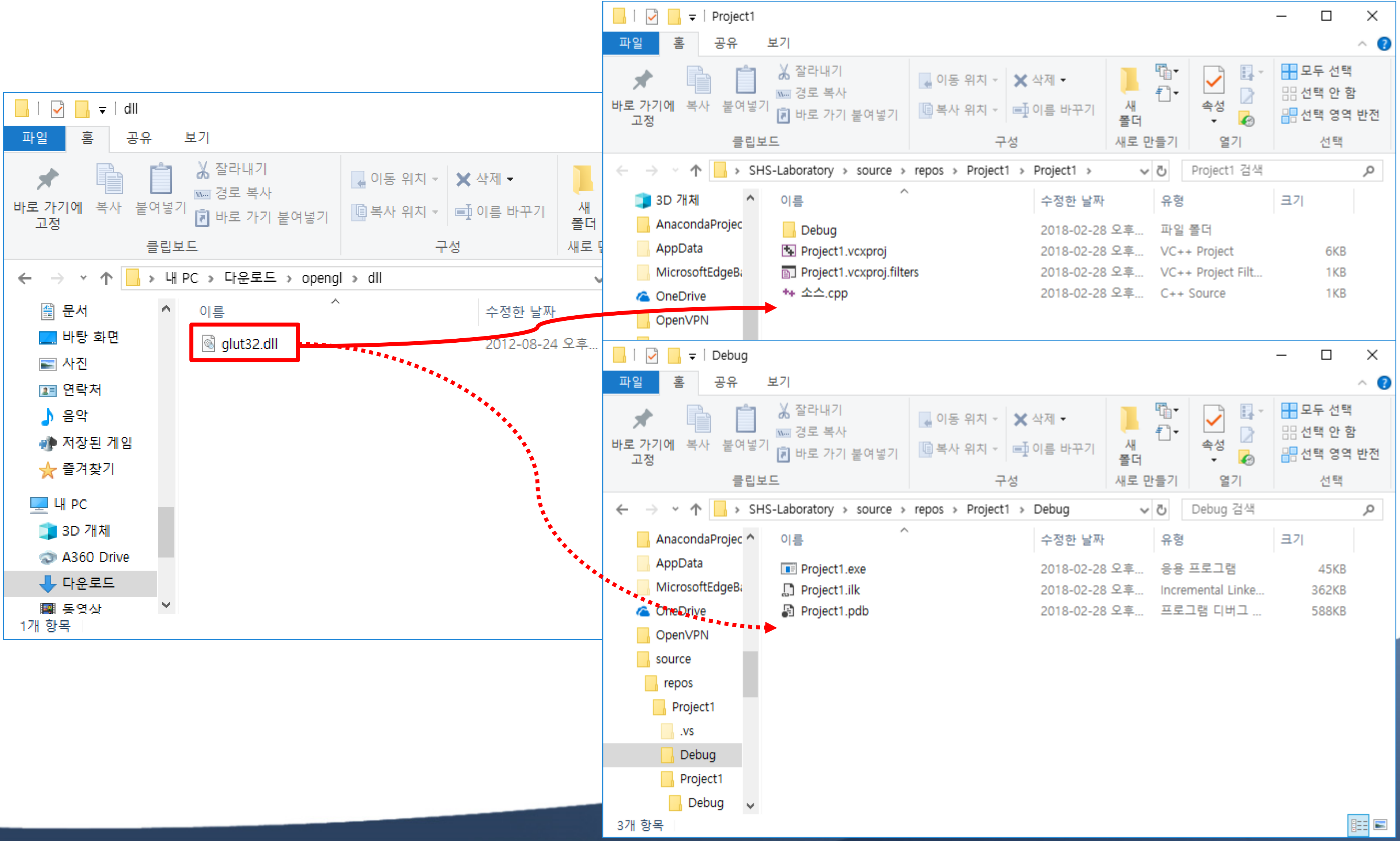


이름	수정한
dll	2018-
include	2018-
lib	2018-

이름	수정한 날짜	유형	크기
Debug	2018-02-28 오후...	파일 폴더	
Project1.vcxproj	2018-02-28 오후...	VC++ Project	6KB
Project1.vcxproj.filters	2018-02-28 오후...	VC++ Project Filt...	1KB
소스.cpp	2018-02-28 오후...	C++ Source	1KB

OpenGL project setting

- Copy glut32.dll to project folder or exe folder



dll

내 PC › 다운로드 › opengl › dll

이름	수정한 날짜
glut32.dll	2012-08-24 오후...

1개 항목

Project1

SHS-Laboratory › source › repos › Project1 › Project1

이름	수정한 날짜	유형	크기
Debug	2018-02-28 오후...	파일 폴더	
Project1.vcxproj	2018-02-28 오후...	VC++ Project	6KB
Project1.vcxproj.filters	2018-02-28 오후...	VC++ Project Filt...	1KB
소스.cpp	2018-02-28 오후...	C++ Source	1KB

Debug

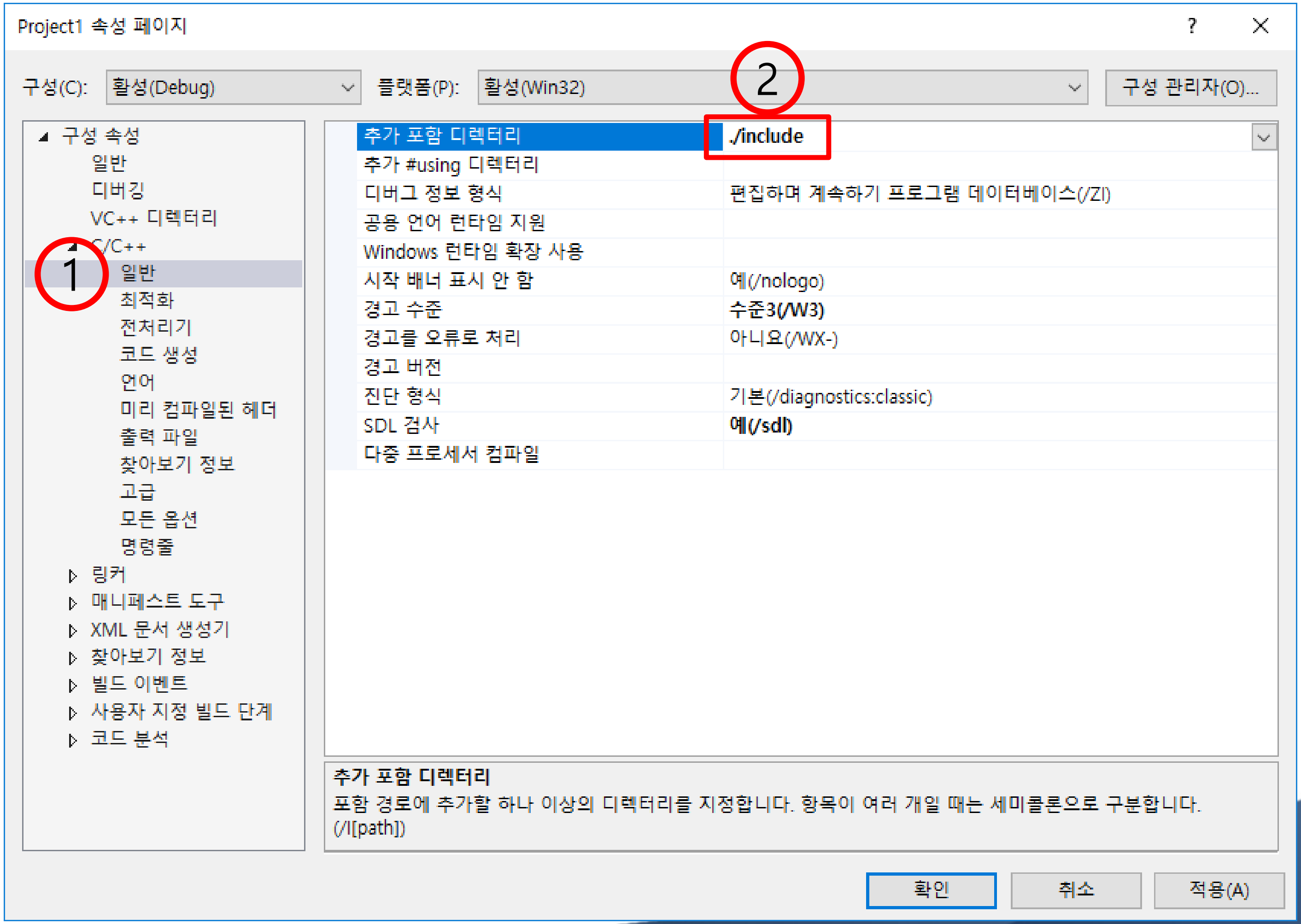
SHS-Laboratory › source › repos › Project1 › Debug

이름	수정한 날짜	유형	크기
Project1.exe	2018-02-28 오후...	응용 프로그램	45KB
Project1.ilk	2018-02-28 오후...	Incremental Linke...	362KB
Project1.pdb	2018-02-28 오후...	프로그램 디버그 ...	588KB

3개 항목

OpenGL project setting

- Properties > C/C++ > General > Additional include directories > Type "./include"



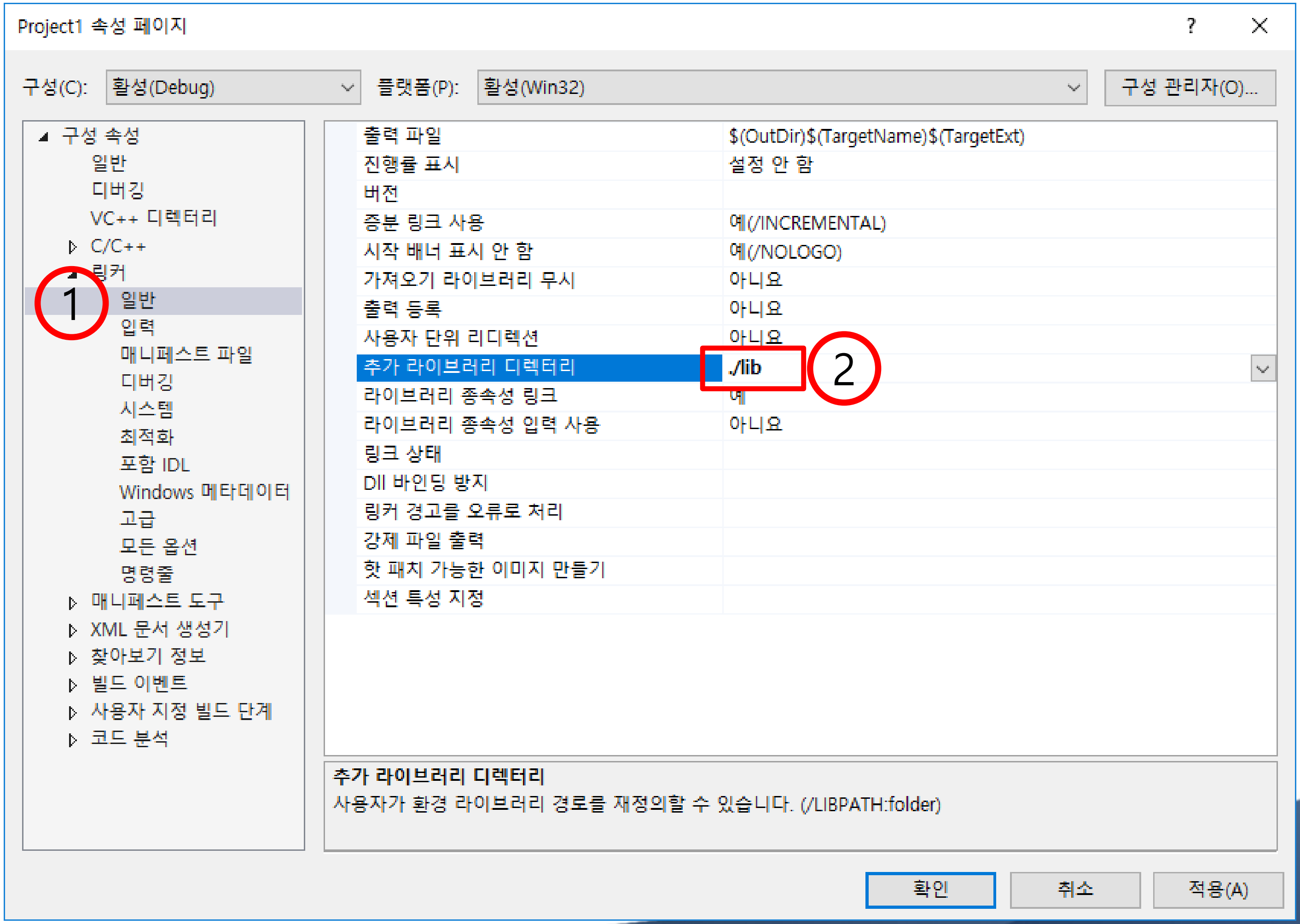
추가 포함 디렉터리	./include
추가 #using 디렉터리	
디버그 정보 형식	편집하며 계속하기 프로그램 데이터베이스(/ZI)
공용 언어 런타임 지원	
Windows 런타임 확장 사용	
시작 배너 표시 안 함	예(/nologo)
경고 수준	수준3(/W3)
경고를 오류로 처리	아니요(/WX-)
경고 버전	
진단 형식	기본(/diagnostics:classic)
SDL 검사	예(/sdl)
다중 프로세서 컴파일	

추가 포함 디렉터리

포함 경로에 추가할 하나 이상의 디렉터리를 지정합니다. 항목이 여러 개일 때는 세미콜론으로 구분합니다. (/I[path])

OpenGL project setting

- Properties > Linker > General > Additional library directories > Type "./lib"



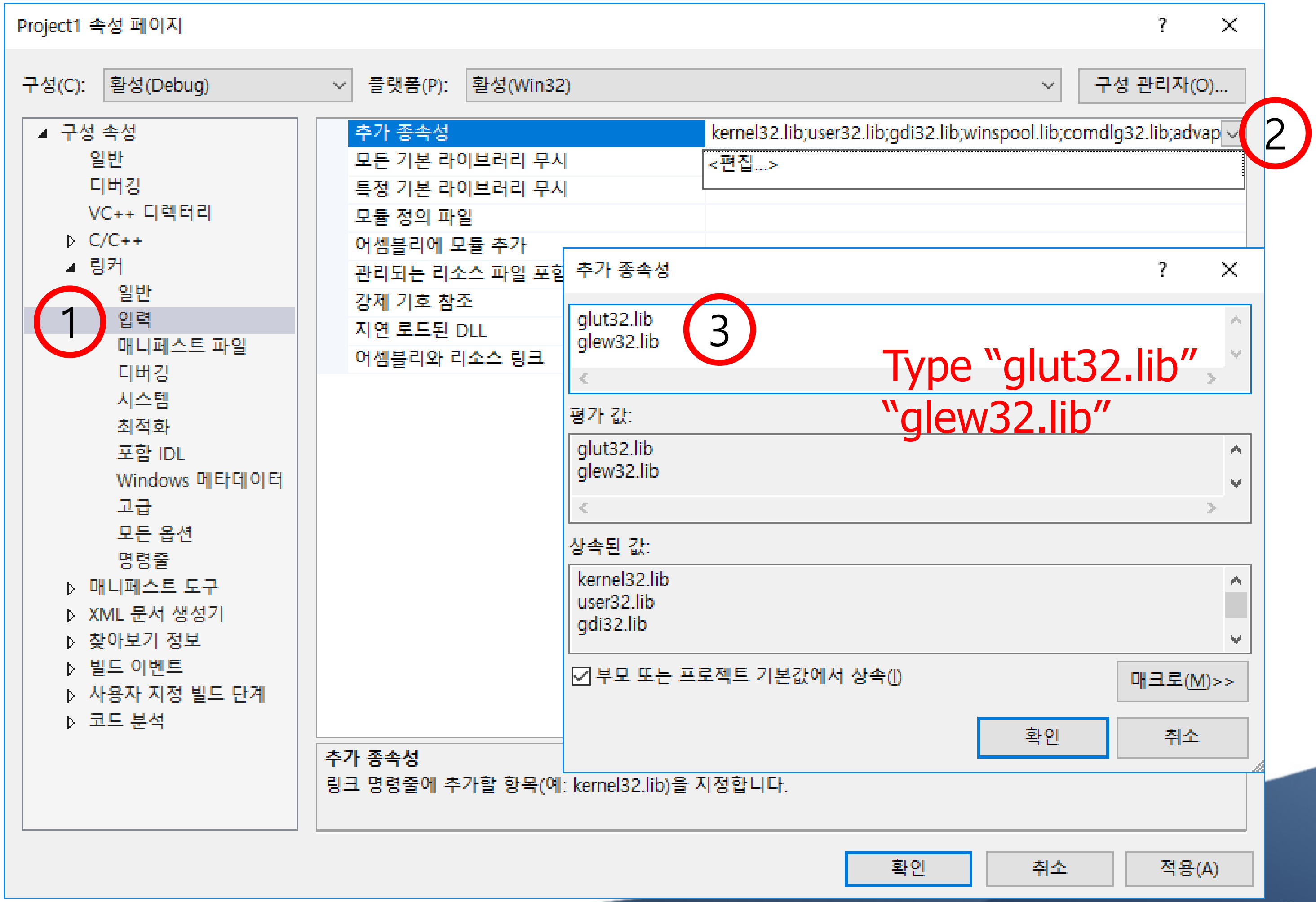
출력 파일	$(OutDir)$(TargetName)$(TargetExt)
진행률 표시	설정 안 함
버전	
증분 링크 사용	예(/INCREMENTAL)
시작 배너 표시 안 함	예(/NOLOGO)
가져오기 라이브러리 무시	아니요
출력 등록	아니요
사용자 단위 리디렉션	아니요
추가 라이브러리 디렉터리	./lib
라이브러리 종속성 링크	예
라이브러리 종속성 입력 사용	아니요
링크 상태	
Dll 바인딩 방지	
링커 경고를 오류로 처리	
강제 파일 출력	
핫 패치 가능한 이미지 만들기	
섹션 특성 지정	

추가 라이브러리 디렉터리

사용자가 환경 라이브러리 경로를 재정의할 수 있습니다. (/LIBPATH:folder)

OpenGL project setting

- Properties > Linker > Input > Additional dependencies > Add "glut32.lib", "glew32.lib"



Project1 속성 페이지

구성(C): 활성(Debug) 플랫폼(P): 활성(Win32) 구성 관리자(O)...

추가 종속성: kernel32.lib;user32.lib;gdi32.lib;winspool.lib;comdlg32.lib;advap

<편집...>

추가 종속성

glut32.lib
glew32.lib

평가 값:

glut32.lib
glew32.lib

상속된 값:

kernel32.lib
user32.lib
gdi32.lib

☑ 부모 또는 프로젝트 기본값에서 상속(I)

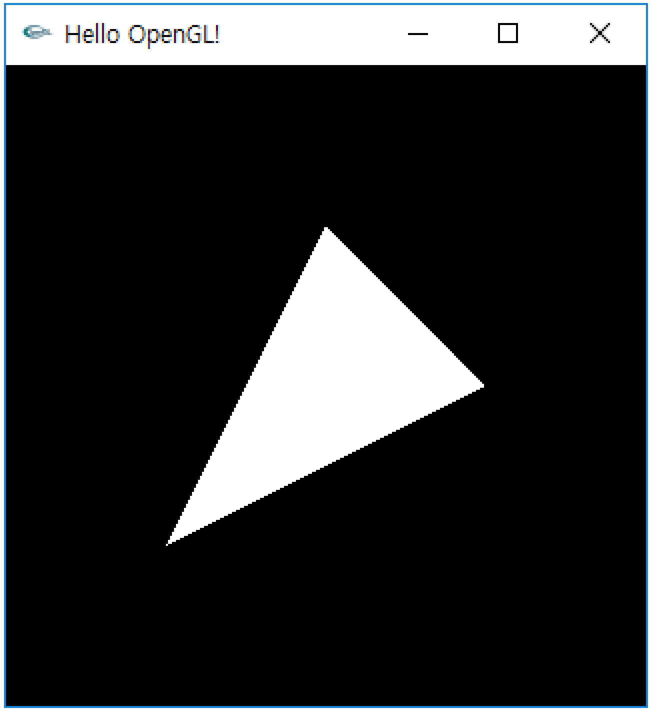
추가 종속성
링크 명령줄에 추가할 항목(예: kernel32.lib)을 지정합니다.

Type "glut32.lib" "glew32.lib"

OpenGL sample 01

```
#include <GL/glut.h>

void renderScene(void) {

		glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);

		glBegin(GL_TRIANGLES);
			glVertex3f(-0.5, -0.5, 0.0);
			glVertex3f(0.5, 0.0, 0.0);
			glVertex3f(0.0, 0.5, 0.0);
		glEnd();

		glutSwapBuffers();
}

void main(int argc, char **argv) {

		// init GLUT and create Window
		glutInit(&argc, argv);
		glutInitDisplayMode(GLUT_DEPTH | GLUT_DOUBLE | GLUT_RGBA);
		glutInitWindowPosition(100, 100);
		glutInitWindowSize(320, 320);
		glutCreateWindow("Hello OpenGL!");

		// register callbacks
		glutDisplayFunc(renderScene);

		// enter GLUT event processing cycle
		glutMainLoop();
}
```

Hello OpenGL!


Hello OpenGL!