

게임엔진

제3강 Ogre3D 엔진 소개

한국산업기술대학교 이대현



학습 안내

■ 학습 목표

- 오우거 엔진의 특징 및 라이선싱 정책을 이해한다.
- 오우거 엔진 개발 환경 구축 방법을 이해한다.

■ 학습 내용

- 오우거 엔진의 특징
- 라이선싱
- 개발 환경 구성
- 샘플 데모 프로그램의 빌드 및 실행

3D 엔진의 종류

■ 3D엔진 데이터베이스(<http://www.devmaster.net/engines/>)

- 엔진별 성능, 특징, 및 사용자들의 리뷰가 가득.

The screenshot shows the DevMaster Engines website. The browser address bar displays devmaster.net/devdb/engines. The page is divided into three main sections:

- Filter Results:** Contains search filters for Keywords, Name, Developer name, Status (set to 'any'), Platforms (Windows, Linux, Mac OS X, Solaris), and Licenses (GPL, LGPL, ZLIB, MIT).
- Engines:** Displays a list of engines with their logos and brief descriptions. The text 'Showing 1 - 16 of 361 results.' is visible above the list.
 - LÖVE:** An "awesome" framework for making 2D games in Lua. It's free.
 - MegaGlest Engine:** Both a game title and a RTS game Engine, driving this and current...
 - BYOND:** (Build Your Own Net Dream) is a 2D game engine and set of development tools.
 - Duality:** A plugin-based 2D game development framework using C# and OpenTK.
 - Project Anarchy:** A free mobile game engine for iOS, Android, and Tizen.
 - Merlin3D:** Currently a hobby project, but aims to be a real game project in the future.
 - Prospekt Net:** Do not look at the name, this will not be part of the Prospekt Source. I will try to...
- AutoCAD 2014:** A promotional banner for AutoCAD 2014, featuring the text '사용 기간에 따라 지불 가능한 AutoCAD 임대 라이선스' (AutoCAD rental license payable according to usage period) and a '지금 구매하기' (Buy now) button.
- Contribute:** A section for users to add resources, with a dropdown menu set to 'Engine' and an 'Add Resource' button.
- Popular Engines:** A list of popular engines: C4 Engine, Panda3D, DX Studio, Unreal Development Kit (UDK), Visual3D Game Engine, and OGRE.

오우거(Ogre)?



유럽 판타지문학에 자주 등장하는 흉악한 종족. 사람을 잡아먹는 흉측한 몬스터. 사람보다 몸집이 약간 크며 거인과 달리 머리에 뿔이 나 있다. 무기와 방어도구를 비교적 익숙하게 사용하지만 그렇다고 머리가 좋은 것은 아니다. 무기도 기껏해야 곤봉정도. 오크를 부하로 거느리는 경우가 많다.

OGRE 3D 엔진

■ OGRE 소개

- Object-oriented Graphic Rendering Engine의 약자



- 2001년 영국 개발자 Steve 'sinbad' Streeting이 개발을 시작.
- 객체지향인터페이스 방식의 설계를 통한 깔끔하고 간결한 엔진 클래스
- Direct3D와 OpenGL의 동시 지원
- 확장 용이한 프레임워크 구조를 통한 쉽고 빠른 애플리케이션 제작
- 다양한 플랫폼 지원: 윈도우, 리눅스, 맥 OS, 아이폰, 안드로이드



■ 오우거는 그래픽 렌더링 및 애니메이션 엔진임.

- 인공지능 엔진, 물리 엔진 등을 포함하는 full 3D game engine은 아님
- 같이 사용할 수 있는 물리엔진, AI 엔진, 사운드 엔진 등이 존재함.

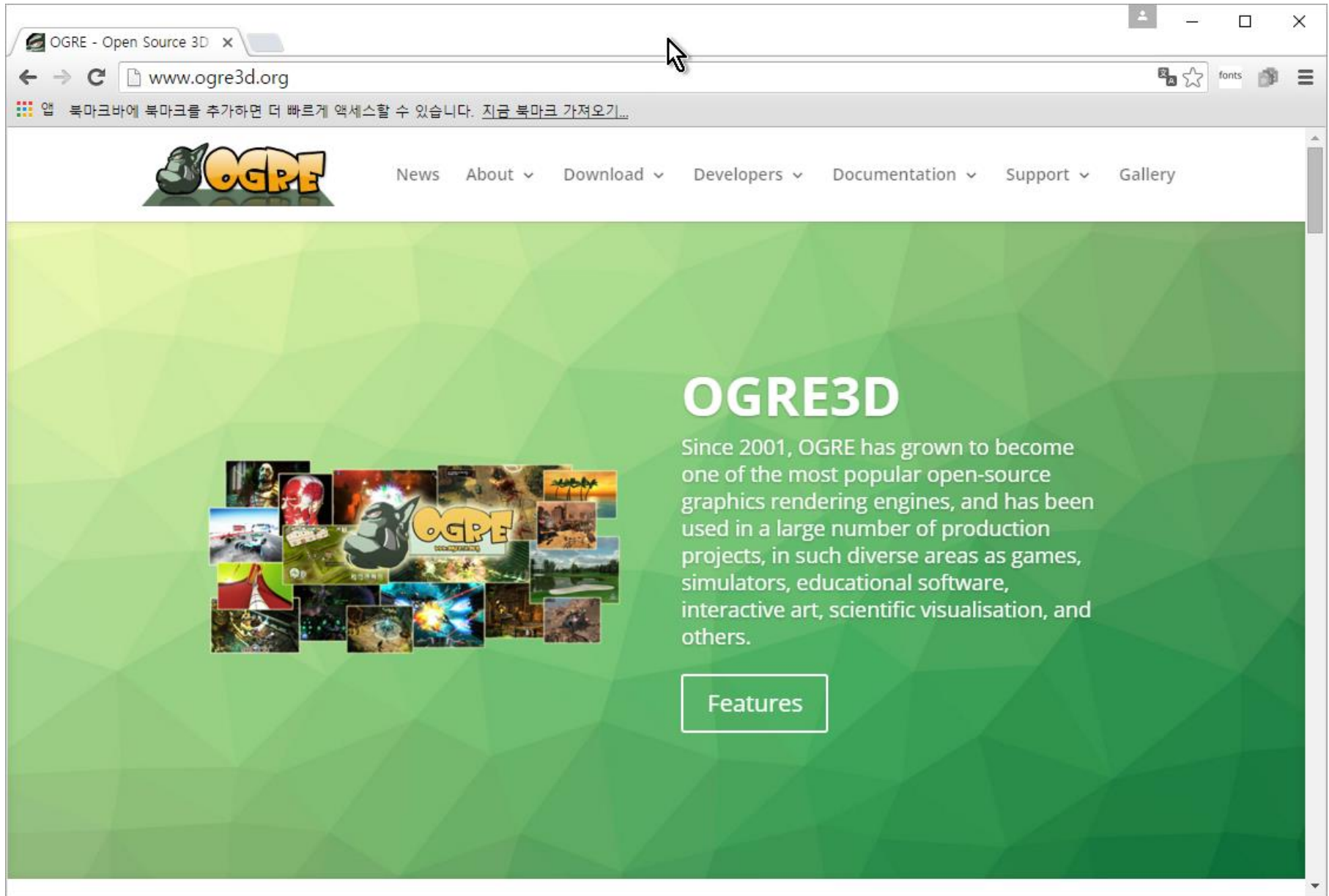
■ 오우거의 라이선싱 모델

□ 1.6 버전까지

- GNU LGPL(Lesser General Public License)
- 상용 개발에 사용이 가능
 - 상용 프로그램과 동적 링킹이 가능함.

□ 1.7 버전부터

- MIT License
- 자유로운 상용 프로그램 개발 가능. 정적 링킹 지원



Torchlight I, II by Runic Games



Shadows of Heretic Kingdoms

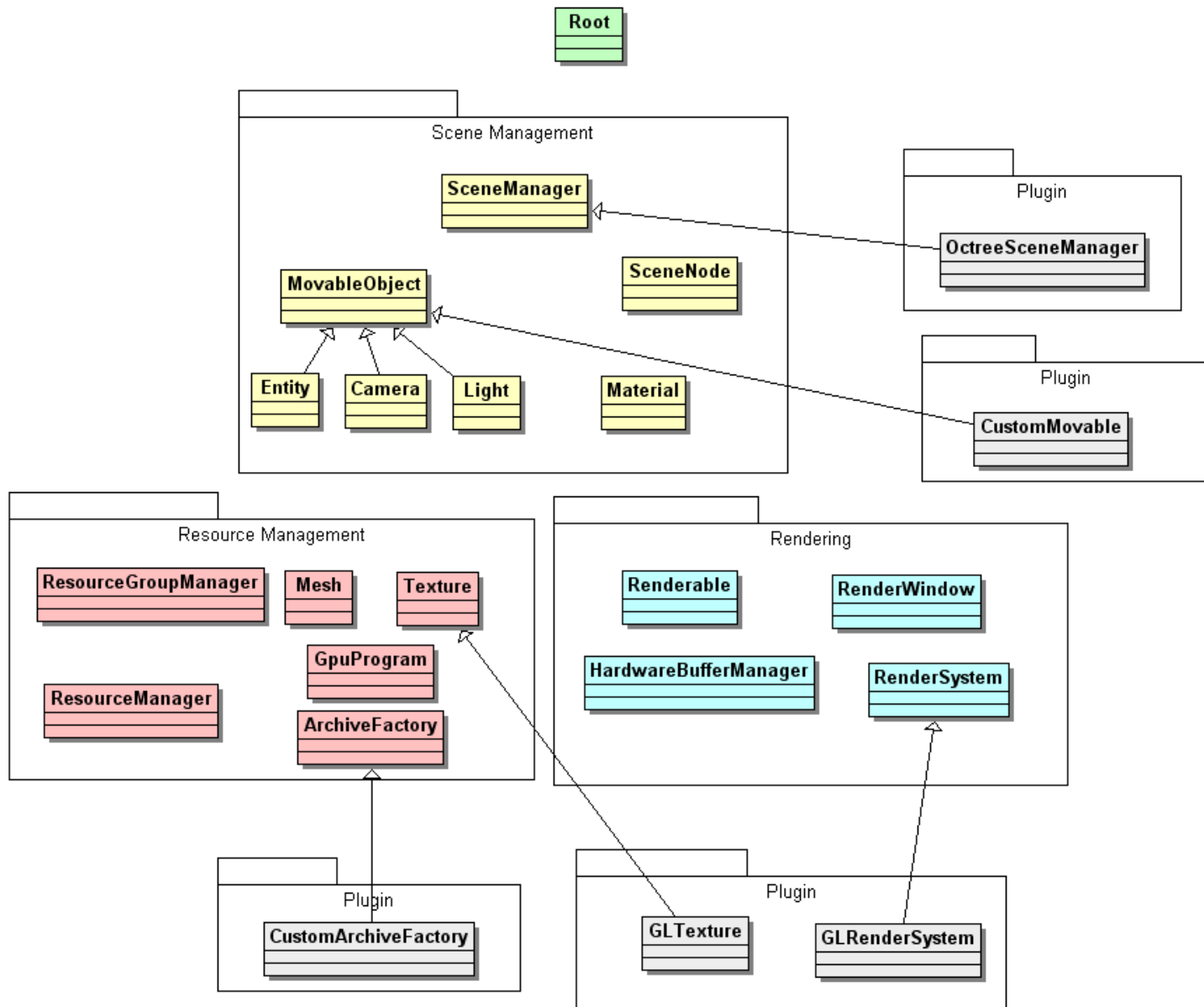


<http://store.steampowered.com/app/256030/>

Name	Est. Sales	Year	Reviews	Steam Page	SteamSpy
Torchlight II***	3100000	2012	95%	Steam	SteamSpy
Torchlight	1300000	2009	93%	Steam	SteamSpy
Damned	225000	2014	75%	Steam	SteamSpy
The Book of Unwritten Tales	200000	2012	91%	Steam	SteamSpy
DUNGEONS - Steam Special Edition	170000	2011	46%	Steam	SteamSpy
Scrap Mechanic	150000	2016 (EA)	89%	Steam	SteamSpy
Zombie Driver	140000	2012	87%	Steam	SteamSpy
Running with Rifles	140000	2015	91%	Steam	SteamSpy
Dungeons the Dark Lord	130000	2011	37%	Steam	SteamSpy
Victory: The Age of Racing*** (F2P)	130000	2014 (EA)	56%	Steam	SteamSpy
Rebel Galaxy	120000	2015	89%	Steam	SteamSpy
Warside*** (F2P)	110000	2015	64%	Steam	SteamSpy

<http://www.ogre3d.org/tikiwiki/tiki-index.php?page=Ogre3D+Steam+Games+Sales+Charts>

OGRE 엔진의 구조



실습



오우거 개발 환경 구성

■ 개발환경

- Windows 10 64 bit

■ 컴파일러

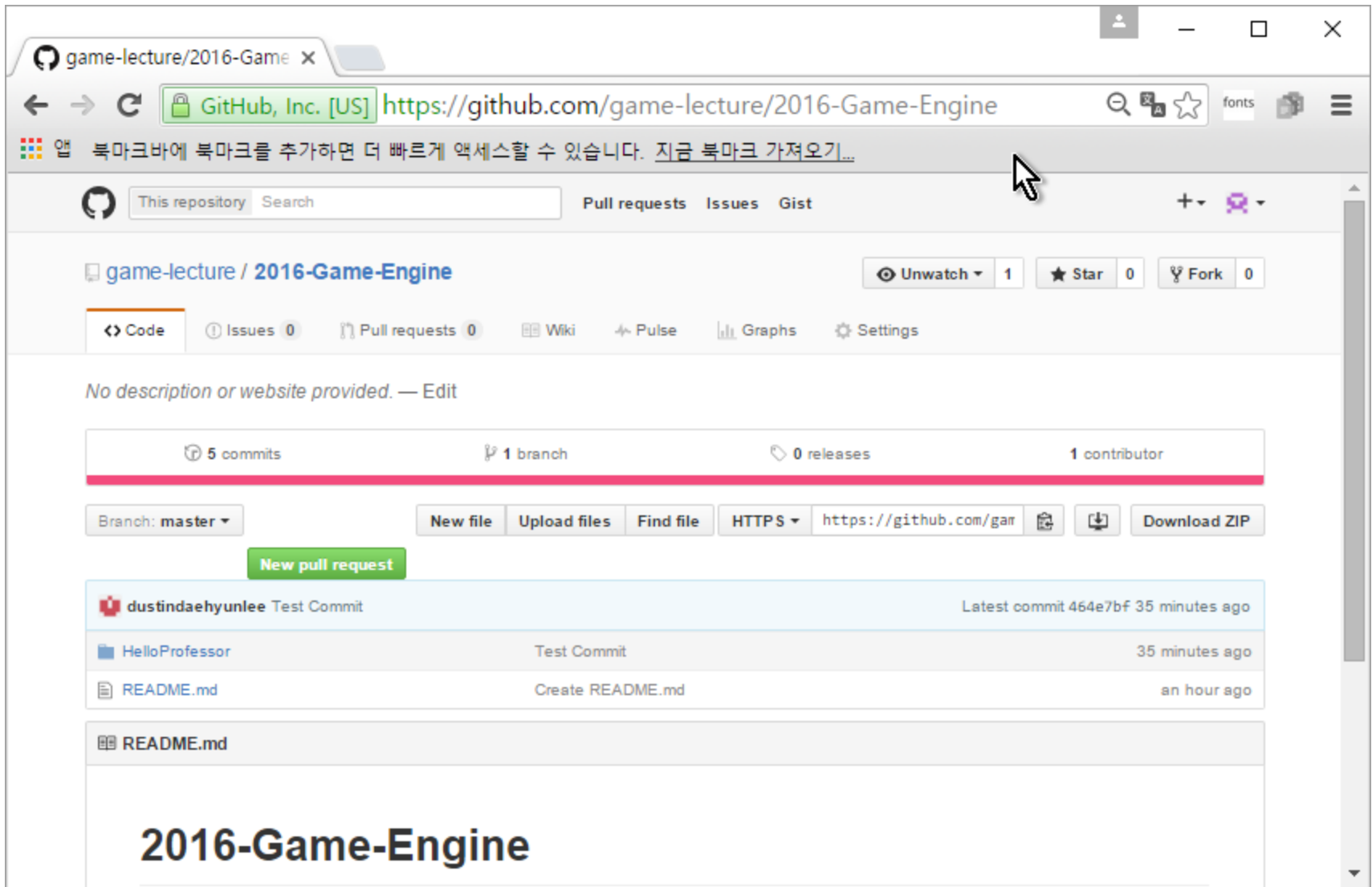
- Visual Studio 2013 Express (학교실습실)
 - <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=48131>

■ OGRE 엔진 SDK

- OGRE SDK ver. 1.9 SDK + Boost (for Visual Studio 2013)
 - <http://ogre3d.org/forums/viewtopic.php?t=69274>

■ TortoiseGit

- <https://tortoisegit.org/>



Tortoise Git

Download - TortoiseGit - x

← → ↻

https://tortoisegit.org/download/

🔖 ☆ fonts

앱 북마크바에 북마크를 추가하면 더 빠르게 액세스할 수 있습니다. 지금 북마크 가져오기...

 **TortoiseGit**
Windows Shell Interface to Git

[About](#) [Download](#) [Support](#) [Contribute](#)

TortoiseGit.org » Download

Download

The current stable version is: **2.0.0.0**

For detailed info on what's new, read the [release notes](#).

[FAQ: System prerequisites and installation](#)

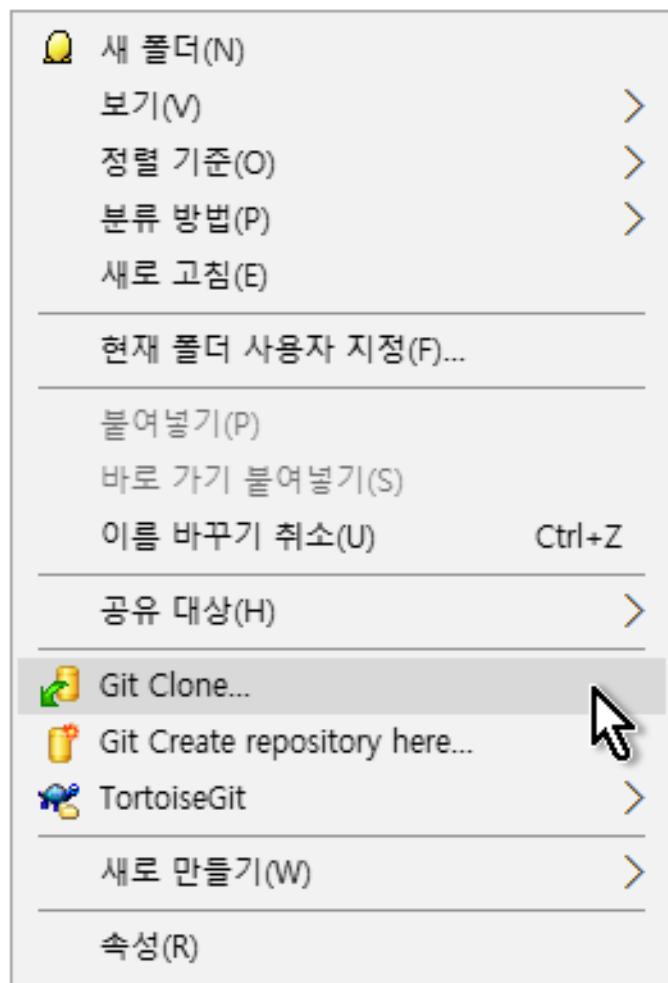
[Donate](#)

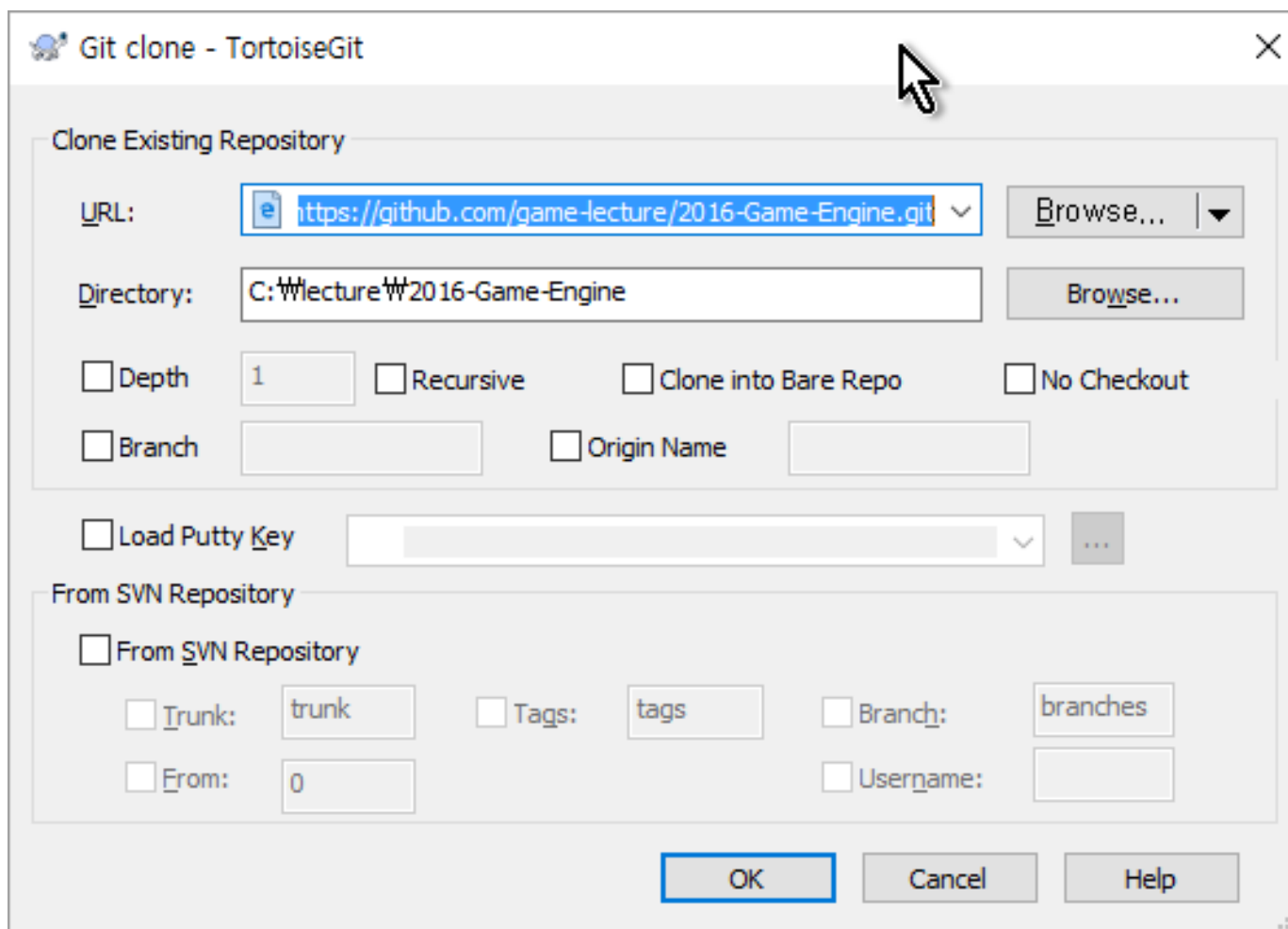
Please make sure that you choose the right installer for your PC, otherwise the setup will fail.

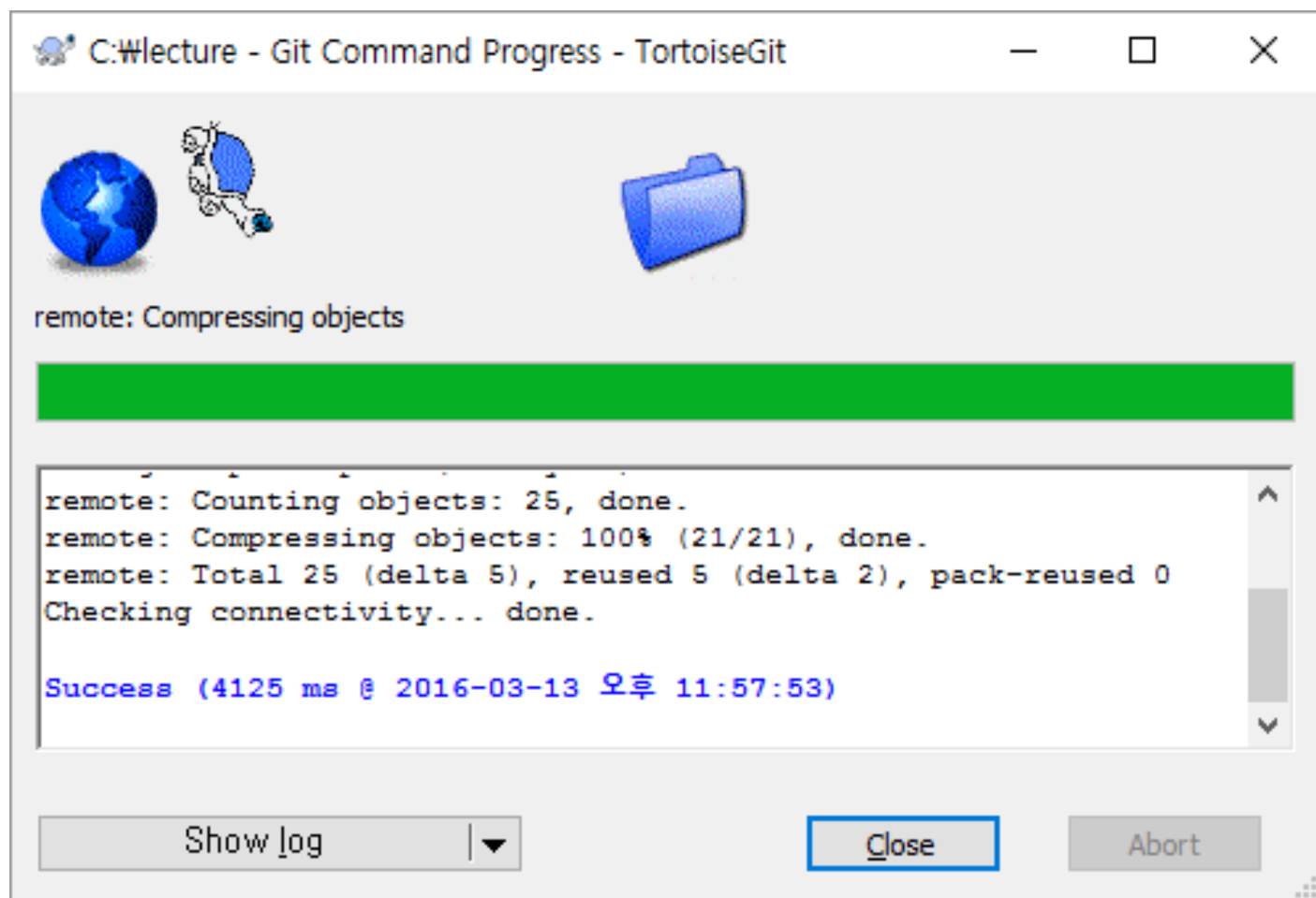
for 32-bit OS	for 64-bit OS
Download TortoiseGit 2.0.0.0 - 32-bit (~16 MB)	Download TortoiseGit 2.0.0.0 - 64-bit (~19 MB)

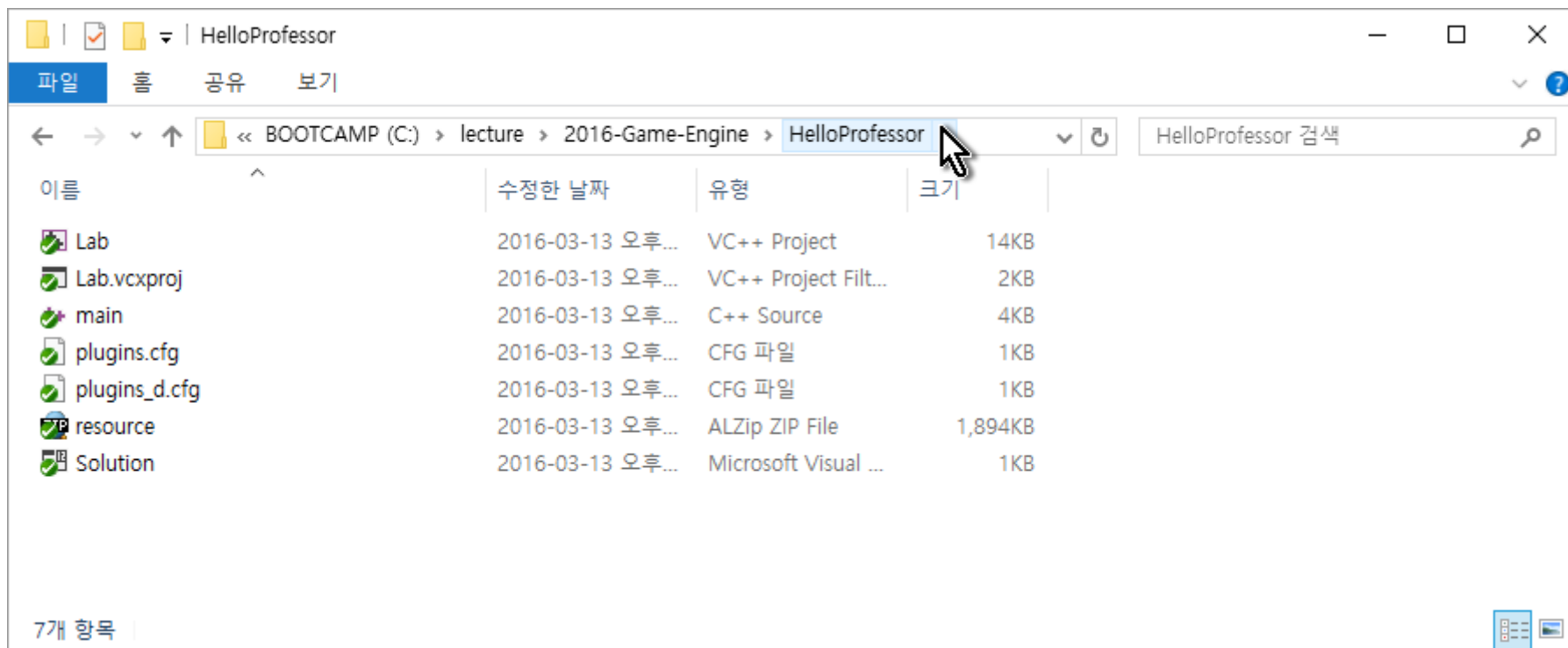
Before reporting an issue, please check that your problem isn't fixed in our latest [preview release](#). Also see [What to do if a crash happened?](#)

Git Clone



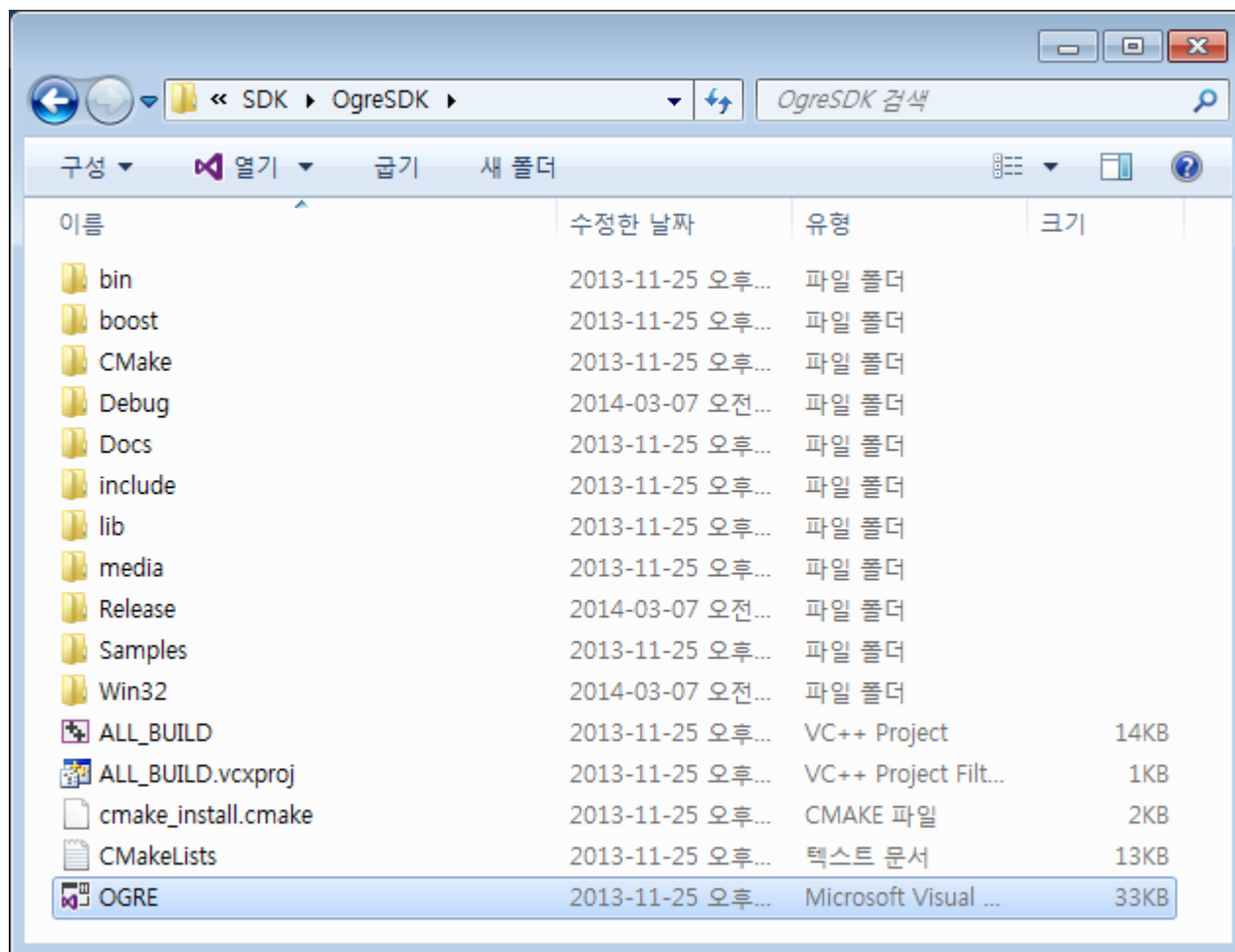






OGRE 엔진 SDK의 설치

- 다운받은 파일을 실행하여, 압축 해제 후, 적당한 폴더에 복사함.
 - 설치 폴더 이름에 한글과 공백(space)이 들어가지 않도록 함.

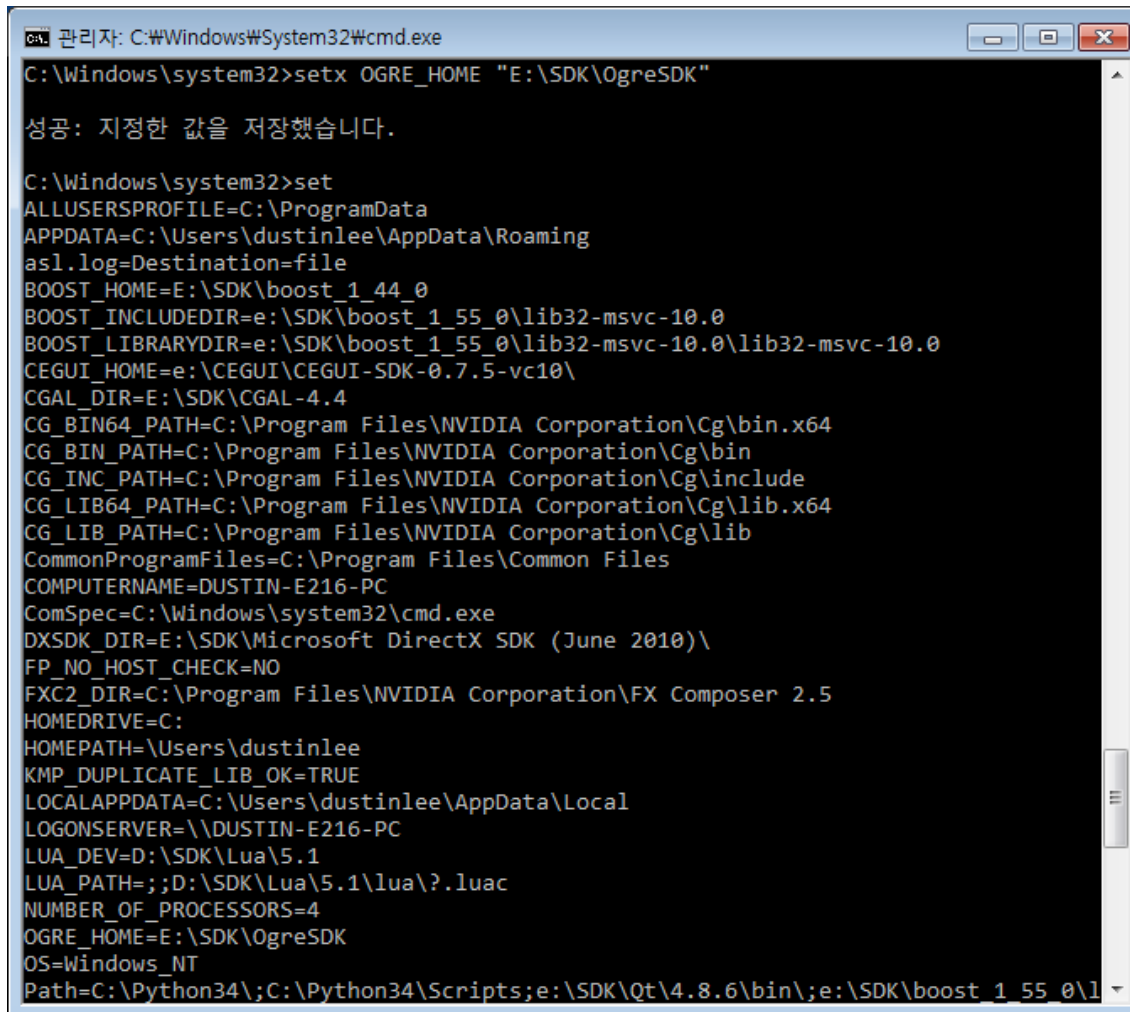


환경 변수 설정

■ OGRE_HOME 환경 변수를 지정해야 함.

□ Windows 7/8/10

- 코맨드창 (관리자모드 실행): setx OGRE_HOME “폴더경로”
- **철자주의!!!**

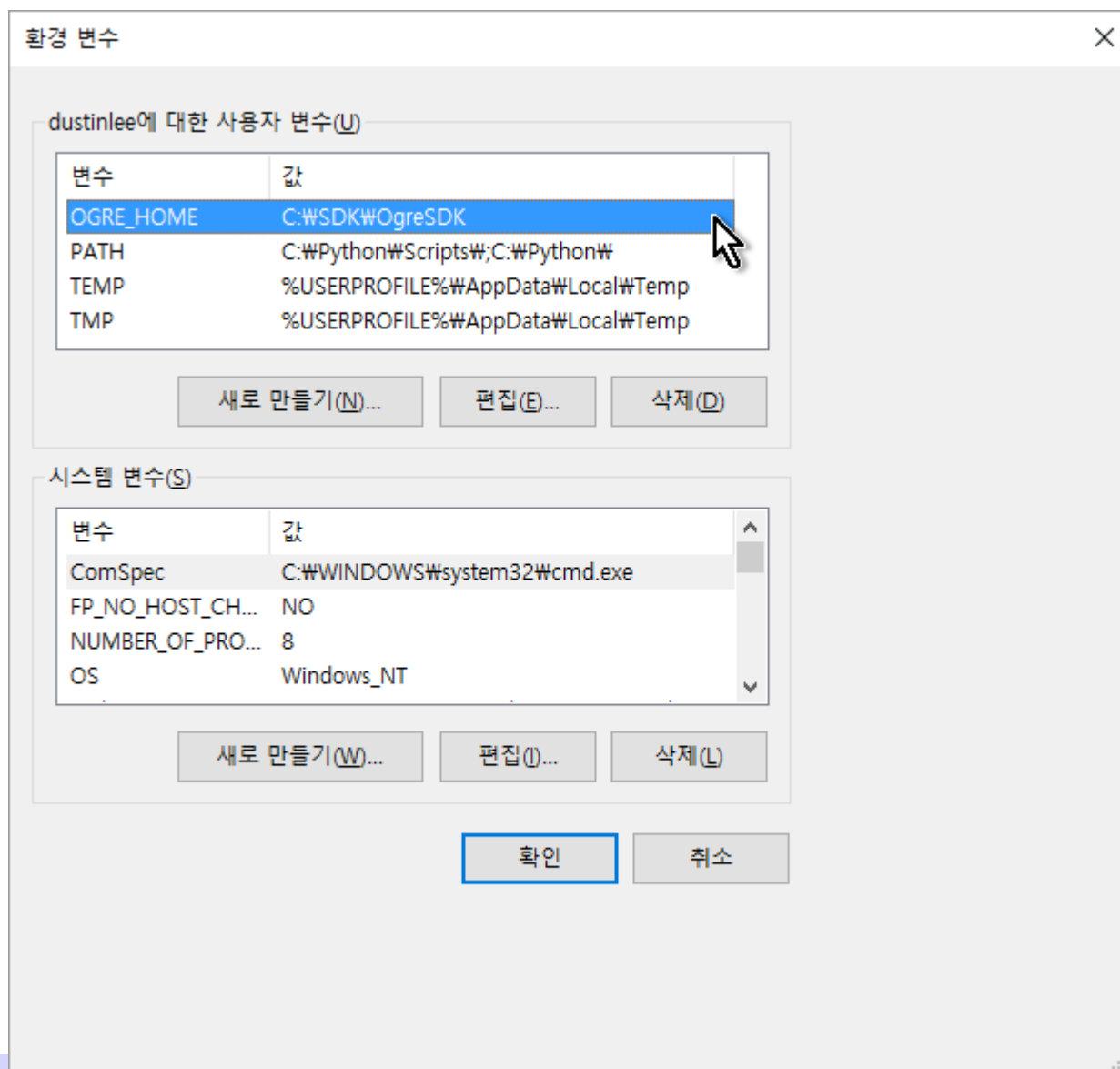


```
관리자: C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Windows\system32>setx OGRE_HOME "E:\SDK\OgreSDK"

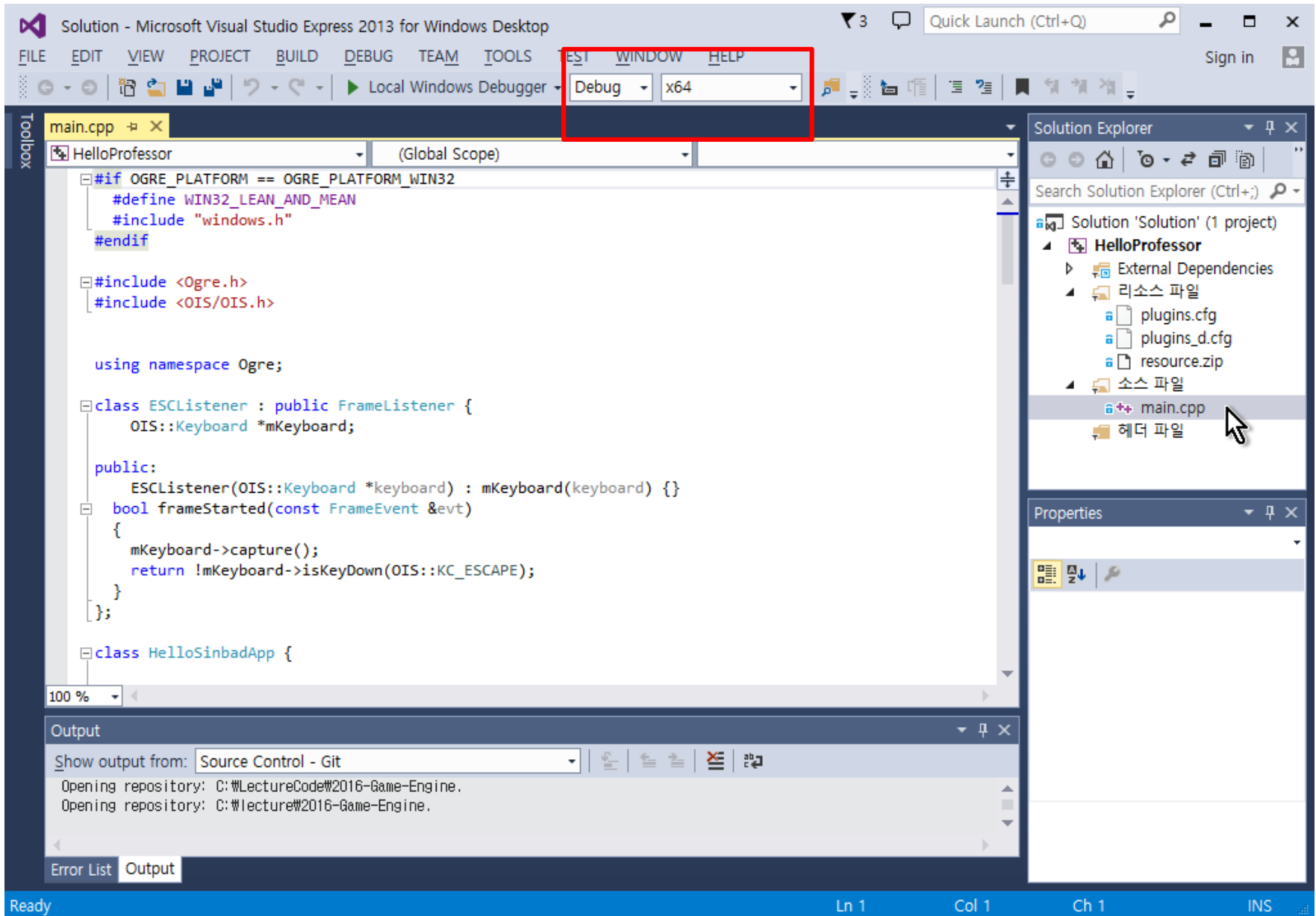
성공: 지정한 값을 저장했습니다.

C:\Windows\system32>set
ALLUSERSPROFILE=C:\ProgramData
APPDATA=C:\Users\dustinlee\AppData\Roaming
asl.log=Destination=file
BOOST_HOME=E:\SDK\boost_1_44_0
BOOST_INCLUDEDIR=e:\SDK\boost_1_55_0\lib32-msvc-10.0
BOOST_LIBRARYDIR=e:\SDK\boost_1_55_0\lib32-msvc-10.0\lib32-msvc-10.0
CEGUI_HOME=e:\CEGUI\CEGUI-SDK-0.7.5-vc10\
CGAL_DIR=E:\SDK\CGAL-4.4
CG_BIN64_PATH=C:\Program Files\NVIDIA Corporation\Cg\bin.x64
CG_BIN_PATH=C:\Program Files\NVIDIA Corporation\Cg\bin
CG_INC_PATH=C:\Program Files\NVIDIA Corporation\Cg\include
CG_LIB64_PATH=C:\Program Files\NVIDIA Corporation\Cg\lib.x64
CG_LIB_PATH=C:\Program Files\NVIDIA Corporation\Cg\lib
CommonProgramFiles=C:\Program Files\Common Files
COMPUTERNAME=DUSTIN-E216-PC
ComSpec=C:\Windows\system32\cmd.exe
DXSDK_DIR=E:\SDK\Microsoft DirectX SDK (June 2010)\
FP_NO_HOST_CHECK=NO
FXC2_DIR=C:\Program Files\NVIDIA Corporation\FX Composer 2.5
HOMEDRIVE=C:
HOMEPATH=\Users\dustinlee
KMP_DUPLICATE_LIB_OK=TRUE
LOCALAPPDATA=C:\Users\dustinlee\AppData\Local
LOGONSERVER=\\DUSTIN-E216-PC
LUA_DEV=D:\SDK\Lua\5.1
LUA_PATH=;;D:\SDK\Lua\5.1\lua\?.luac
NUMBER_OF_PROCESSORS=4
OGRE_HOME=E:\SDK\OgreSDK
OS=Windows_NT
Path=C:\Python34\;C:\Python34\Scripts;e:\SDK\Qt\4.8.6\bin\;e:\SDK\boost_1_55_0\l
```

- 시스템속성 → 고급 → 환경변수에서 설정할 수도 있음.

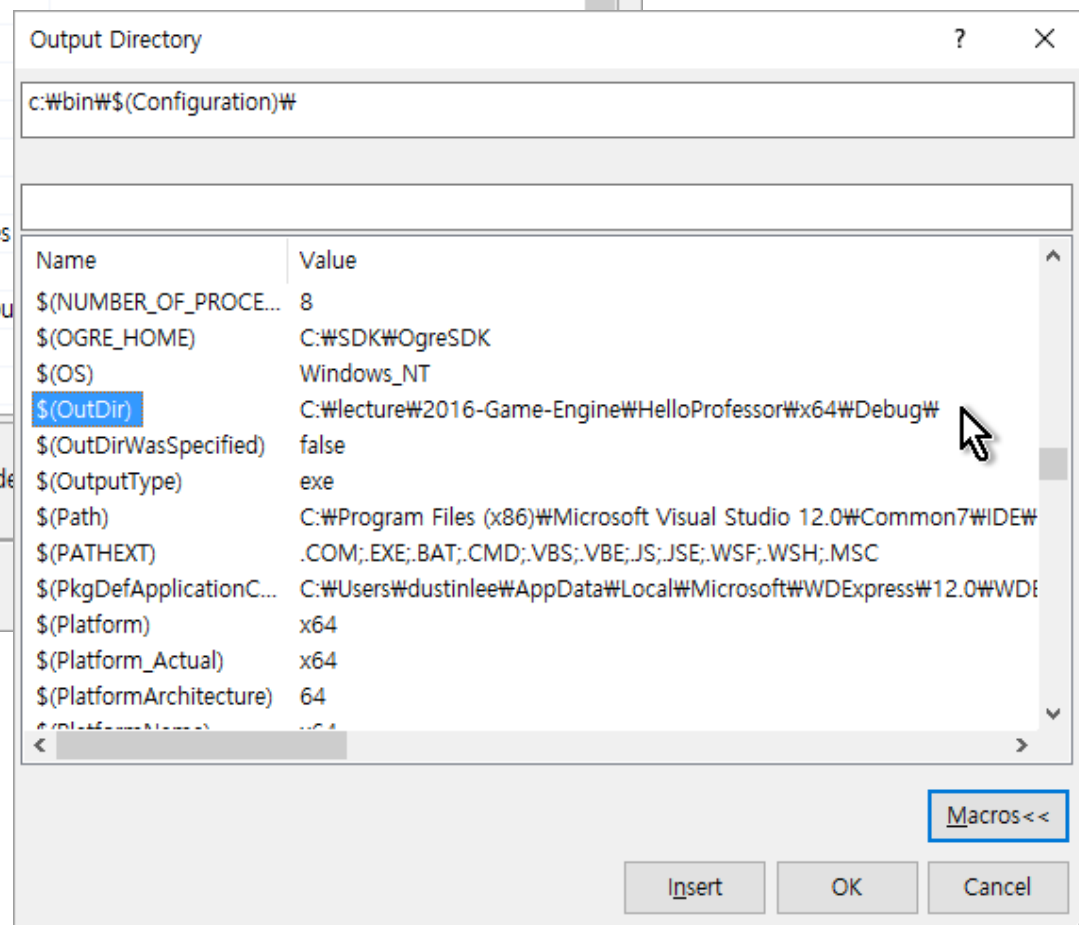
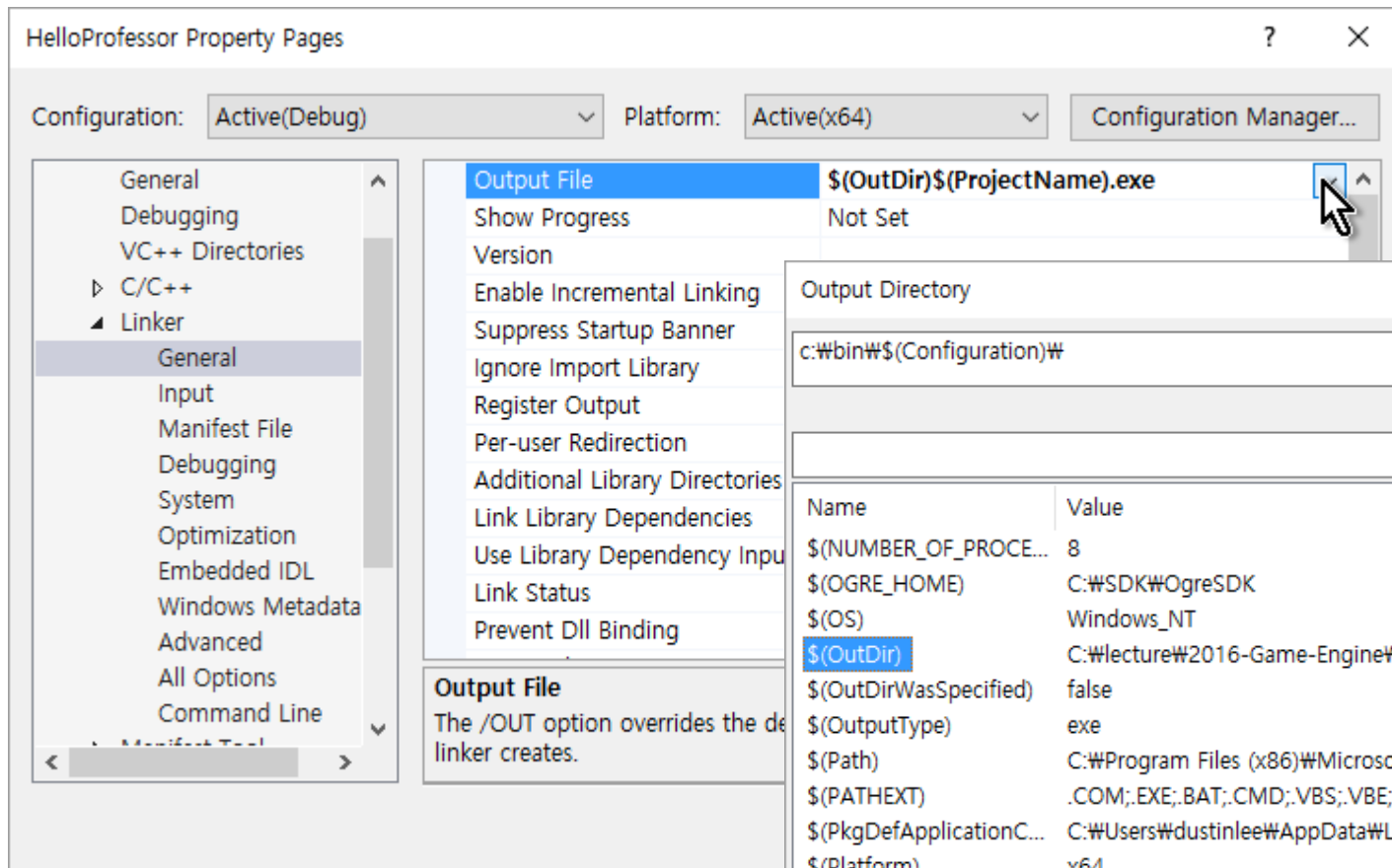


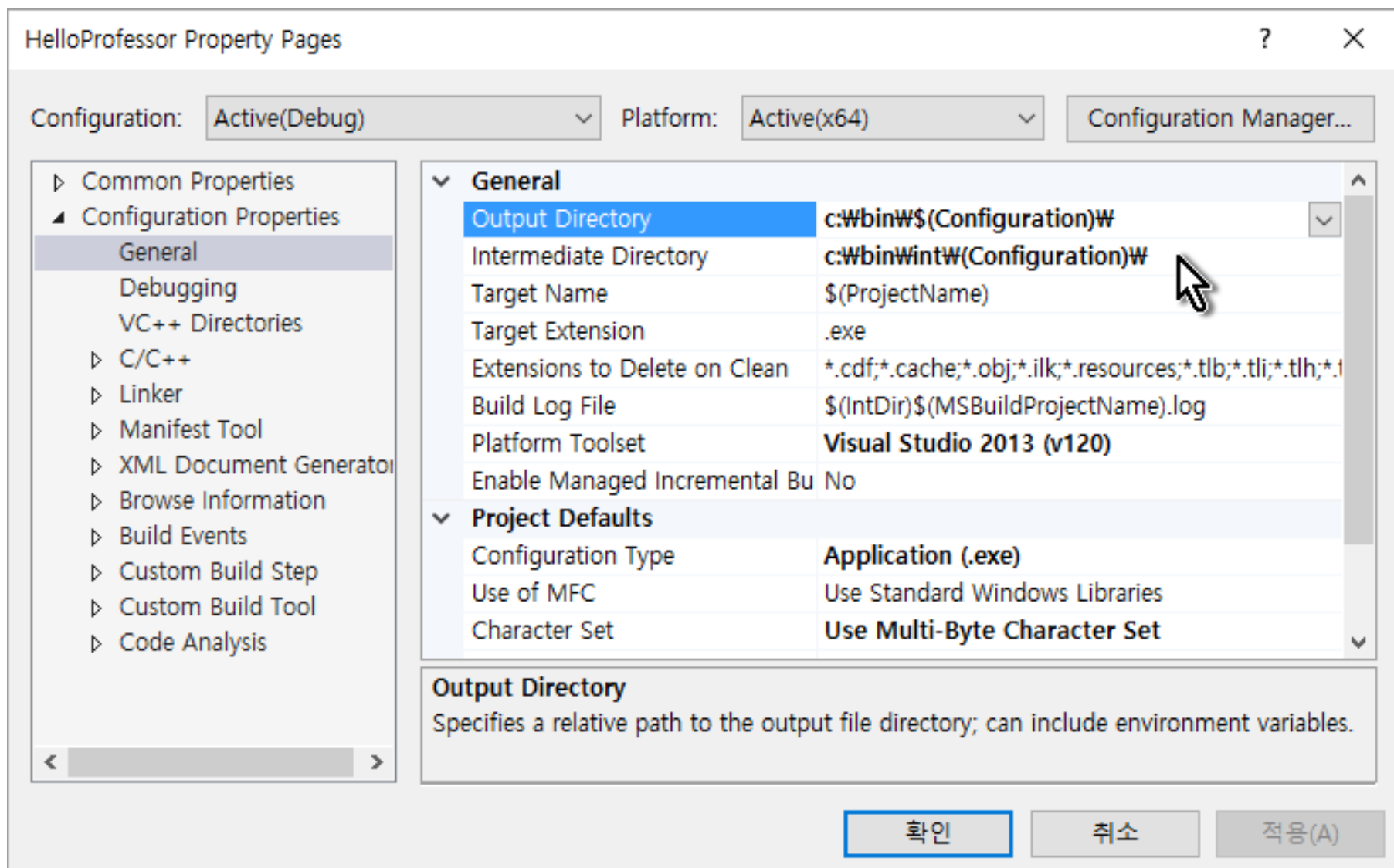
Visual Studio 2013 - Solution.sln 열기 - Debug x64로 빌드



C:\Wbin\Debug\ 폴더 밑에 실행 파일 생성

c [bootcamp] 14,400,544 k of 194,850,812 k free				
c:\Wbin\Debug*.*				
Name	↑Ext	Size	Date	Attr
↑ [..]		<DIR>	2016-03-14 00:10	----
plugins_d	cfg	484	2016-03-13 23:57	-a--
HelloProfessor	exe	145,408	2016-03-14 00:10	-a--
HelloProfessor	ilk	757,392	2016-03-14 00:10	-a--
camera	pdb	10,104,832	2016-03-14 00:10	-a--
resource	zip	1,938,952	2016-03-13 23:57	-a--





HelloProfessor.exe - 시스템 오류



컴퓨터에 OgreMain_d.dll이(가) 없어 프로그램을 시작할 수 없습니다.
프로그램을 다시 설치하여 이 문제를 해결하십시오.

확인

HelloProfessor.exe - 시스템 오류



컴퓨터에 OIS_d.dll이(가) 없어 프로그램을 시작할 수 없습니다. 프로그램을 다시 설치하여 이 문제를 해결하십시오.

확인

OGRE Engine Rendering Setup



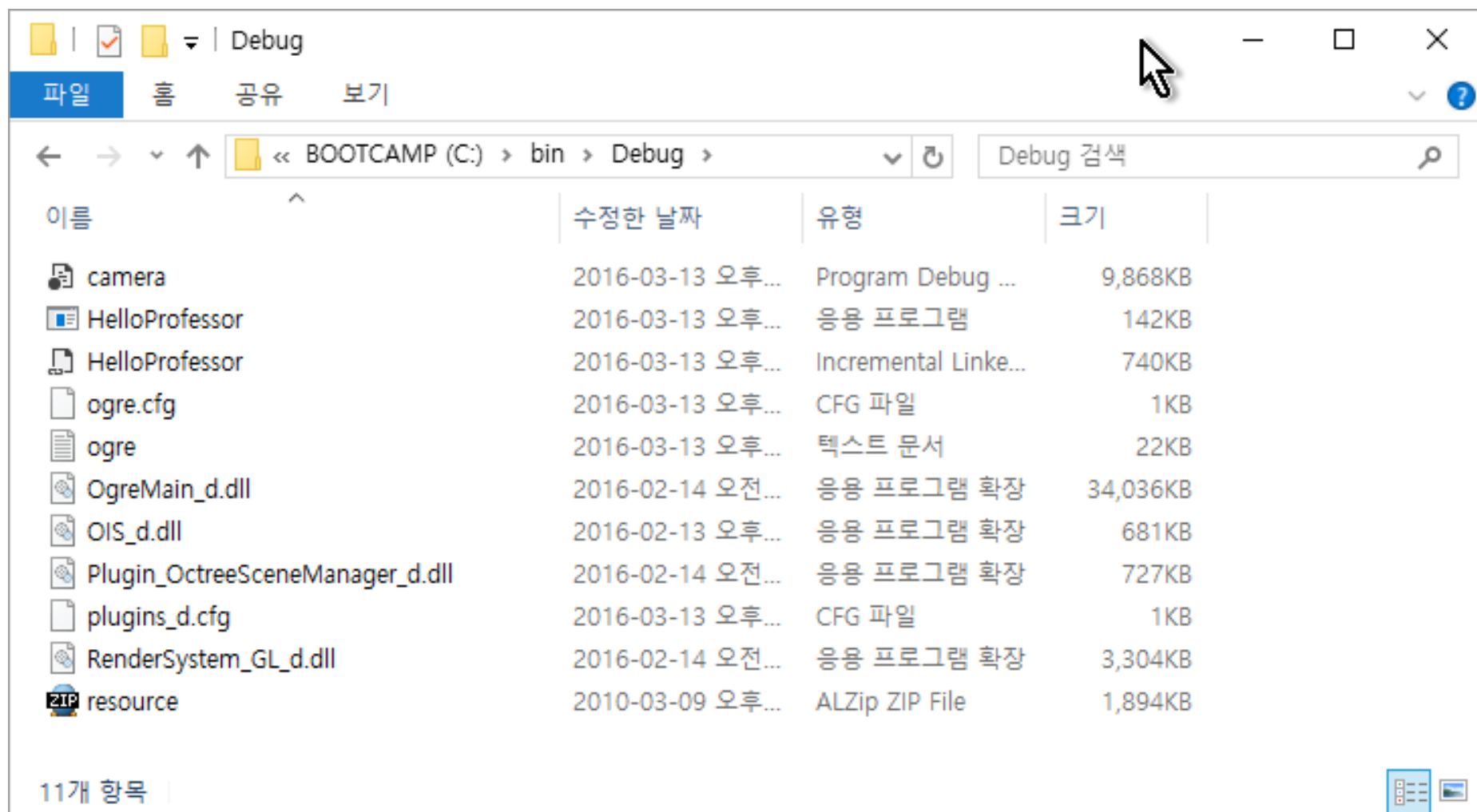
Rendering Subsystem:

Rendering System Options

[Click On An Option]:

OK

Cancel



OGRE Engine Rendering Setup



Rendering Subsystem: OpenGL Rendering Subsystem

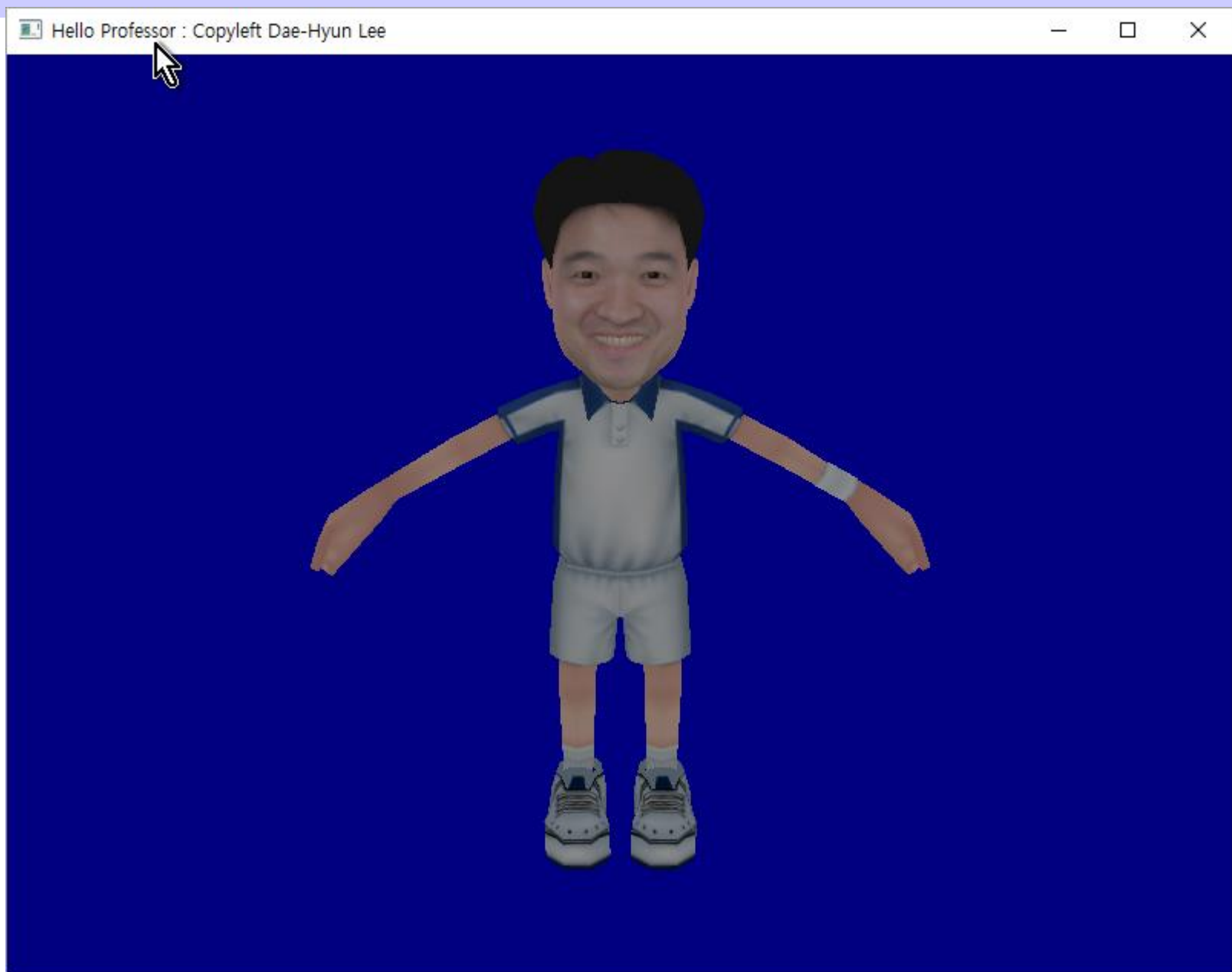
Rendering System Options

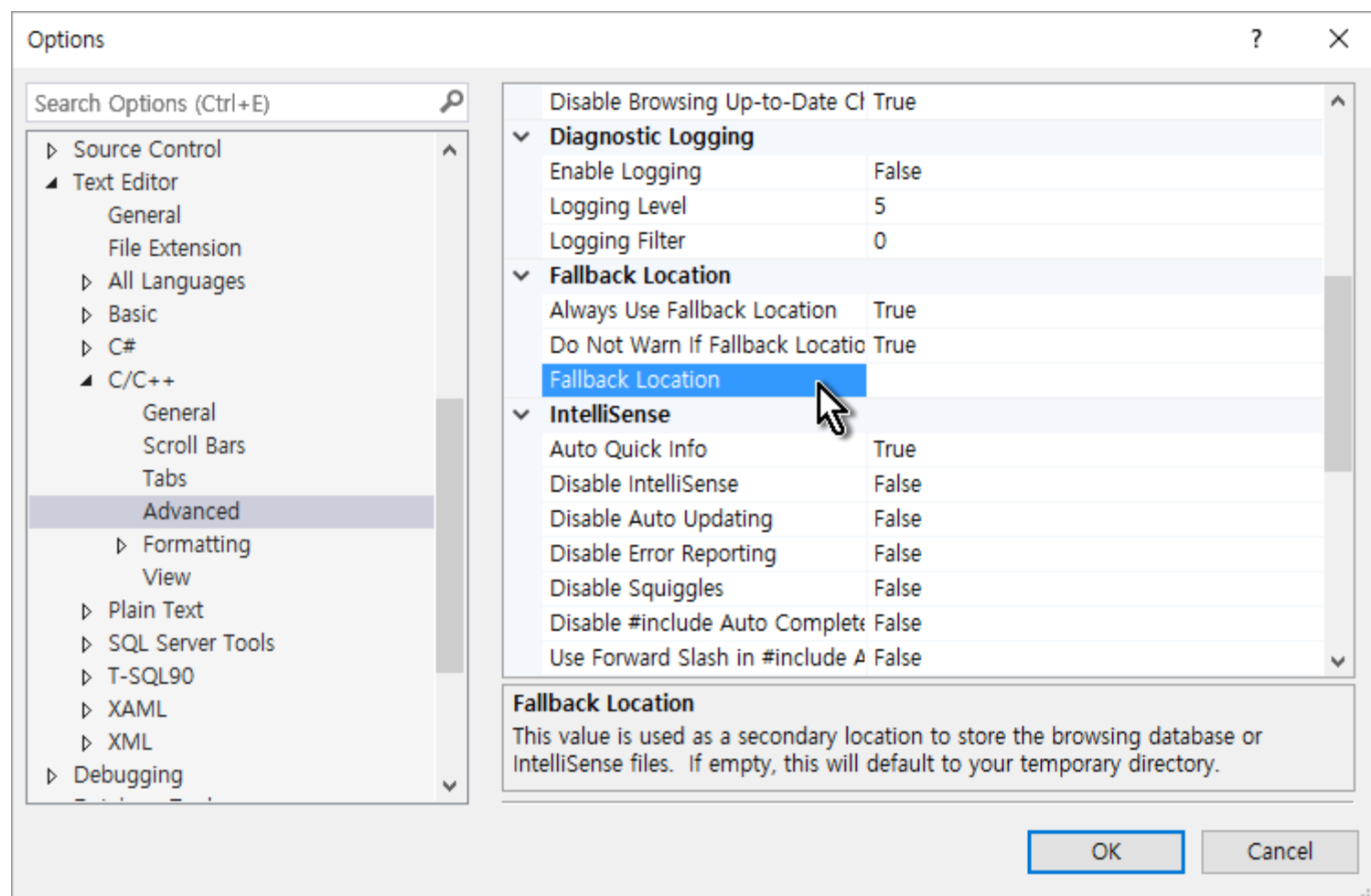
FSAA: 0
Fixed Pipeline Enabled: Yes
Full Screen: No
RTT Preferred Mode: FBO
VSync: No
VSync Interval: 1
Video Mode: 1280 x 1024
sRGB Gamma Conversion:

Full Screen No

OK

Cancel





c [bootcamp] 14,401,820 k of 194,850,812 k free

c:\win\Debug*.*

Name	Ext	Size	Date	Attr
[.]	<DIR>		2016-03-14 00:12	---
ogre	cfg	267	2016-03-13 15:00	-a--
plugins_d	cfg	484	2016-03-13 23:07	-a--
cg	dll	12,211,520	2012-04-18 20:10	-a--
D3DCompiler_43	dll	2,106,216	2010-05-26 18:41	-a--
d3dcompiler_47	dll	4,173,928	2013-08-22 12:17	-a--
glut32	dll	289,792	2012-02-01 10:44	-a--
OgreMain_d	dll	34,852,352	2016-02-14 00:39	-a--
OgreOverlay_d	dll	2,389,504	2016-02-14 00:54	-a--
OgrePaging_d	dll	1,070,080	2016-02-14 00:45	-a--
OgreProperty_d	dll	514,048	2016-02-14 01:30	-a--
OgreRTShaderSystem_d	dll	3,813,376	2016-02-14 00:59	-a--
OgreTerrain_d	dll	1,767,424	2016-02-14 00:56	-a--
OgreVolume_d	dll	912,896	2016-02-14 00:48	-a--
OIS_d	dll	696,832	2016-02-13 23:38	-a--
Plugin_BSPSceneManager_d	dll	1,117,184	2016-02-14 00:56	-a--
Plugin_CgProgramManager_d	dll	989,696	2016-02-14 00:57	-a--
Plugin_OcTreeSceneManager_d	dll	743,936	2016-02-14 01:01	-a--
Plugin_OcTreeZone_d	dll	536,576	2016-02-14 00:51	-a--
Plugin_ParticleFX_d	dll	629,760	2016-02-14 01:01	-a--
Plugin_PCZSceneManager_d	dll	1,450,496	2016-02-14 00:49	-a--
RenderSystem_Direct3D11_d	dll	1,982,976	2016-02-14 01:13	-a--
RenderSystem_Direct3D9_d	dll	2,751,488	2016-02-14 01:14	-a--
RenderSystem_GL_d	dll	3,382,784	2016-02-14 01:20	-a--
RenderSystem_GL3Plus_d	dll	2,359,296	2016-02-14 01:20	-a--
HelloProfessor	exe	145,408	2016-03-13 23:09	-a--
HelloProfessor	ilk	757,400	2016-03-13 23:09	-a--
ogre	log	21,528	2016-03-14 00:09	-a--
camera	pdb	10,145,792	2016-03-13 23:09	-a--
resource	zip	1,938,952	2016-03-13 23:07	-a--

Release 폴더 파일 분석

■ 외부 라이브러리

- OIS.dll - OIS Input System Library
- cg.dll - CG shader library

■ 오우거 엔진 라이브러리

- OgreMain.dll
- OgreOverlay.dll
- OgrePaging.dll
- OgreProperty.dll
- OgreRTShaderSystem.dll
- OgreTerrain.dll
- OgreVolume.dll
- RenderSystem_Direct3D9.dll
- RenderSystem_Direct3D11.dll
- RenderSystem_GL.dll

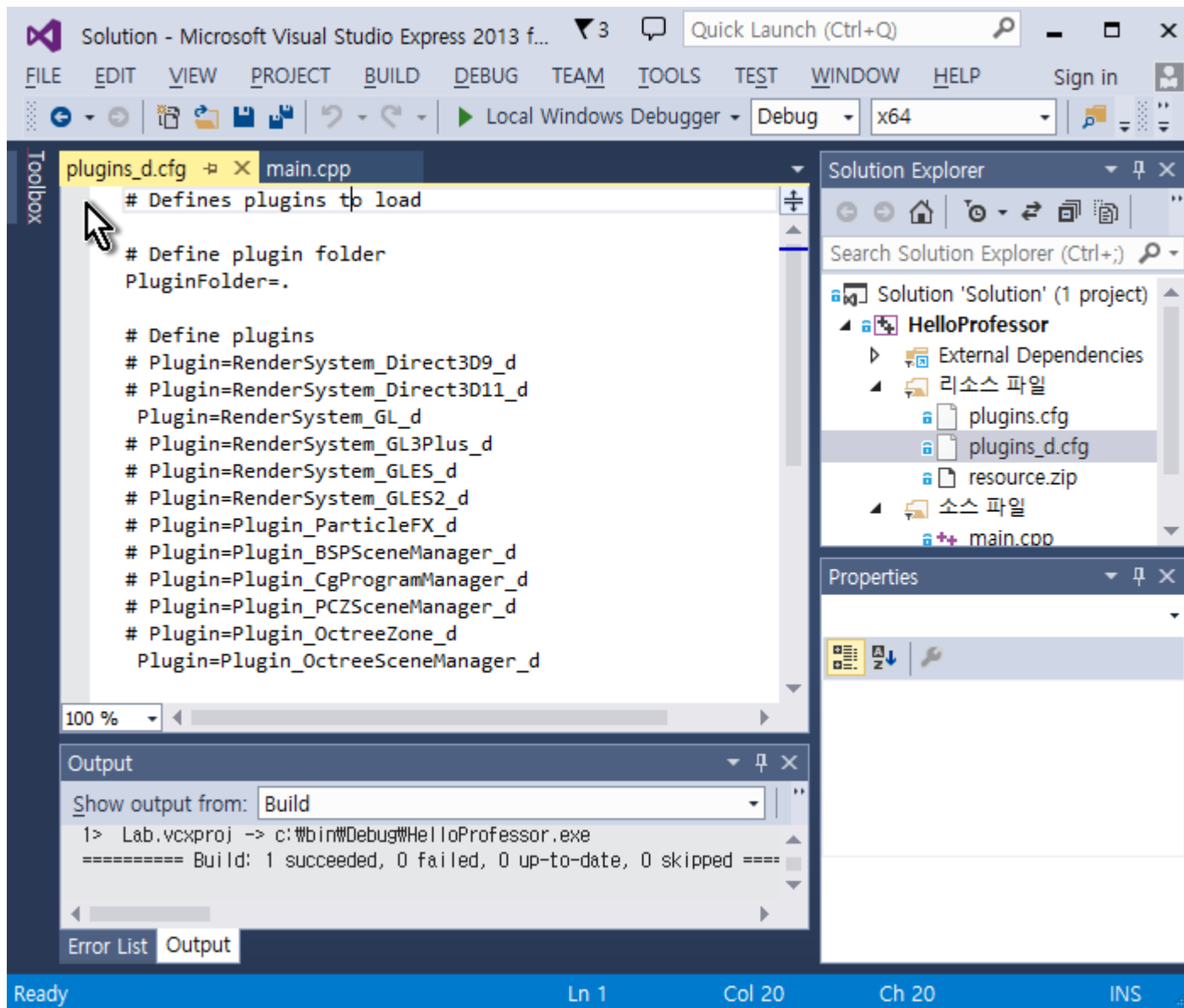
■ 오우거 엔진 플러그인

- Plugin_BSPSceneManager.dll
- Plugin_CgProgramManager.dll
- Plugin_OctreeSceneManager.dll
- Plugin_OctreeZone.dll
- Plugin_ParticleFX.dll
- Plugin_PCZSceneManager.dll

■ Configuration Files

- plugins.cfg - 어떤 플러그인들을 로딩할 것인가?
- quakemap.cfg - 퀘이크 BSP 맵 configuration
- resources.cfg - 어떤 리소스(모델, 텍스처,...)들을 로딩할 것인가?
- samples.cfg - SampleBrowser.exe가 로딩하는 샘플 프로그램들

plugins.cfg



오우거 엔진 기반으로 빌드한 실행 파일의 실행

■ 실행 시작 후, main() 이 시작되기도 전에 죽는 경우?

- 대부분 앞서 설명된 각종 DLL, plugin, 그리고 리소스들이 실행 폴더를 기준으로 준비가 되어 있지 않아서 발생함.

■ Visual Studio 가 설치되어 있지 않는 PC에서 실행하려면?

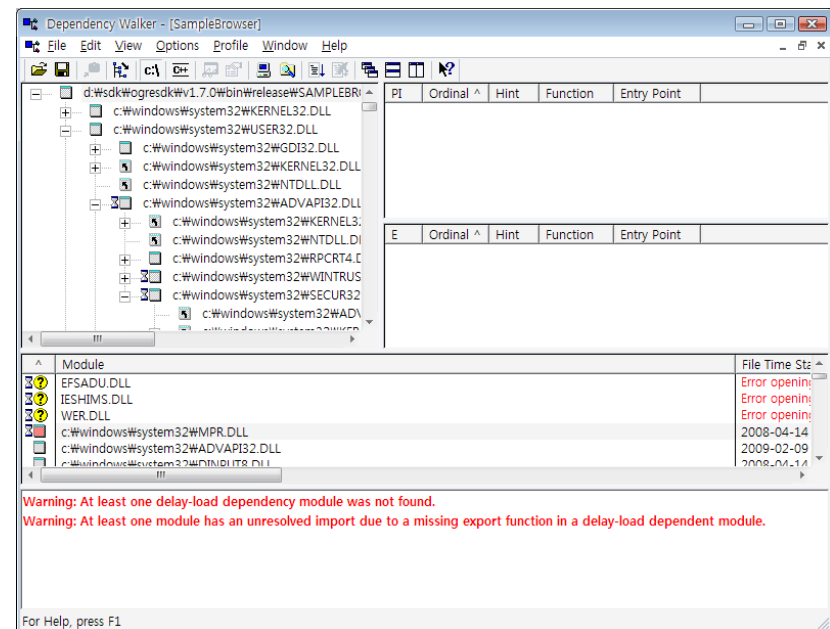
- Visual C++ Redistributable Package(32bit, 64bit)를 설치해야 함.

■ DependencyWalker 를 이용하면, 실행 파일이 필요로 하는 외부 DLL 들이 어떤 것들이 있는지 쉽게 파악할 수 있다.

- <http://dependencywalker.com/>

■ 그 외에도 확인해보아야 할 것들

- Sound 드라이버 ...
- 경로(Path)에 한글이 들어가 있으면 문제..
- 윈도우 사용자 아이디가 한글인 경우도..



■ 오우거 엔진의 주요 특징

- 그래픽 렌더링 엔진
- 오픈소스
- 멀티플랫폼

■ 라이선싱

- MIT Licensing - 자유로운 상용 게임 개발, Static Linking 지원

■ 개발 환경 구축

- Visual Studio 2013
- Ogre v1.9.0
- Tortoise Git

■ 실행 환경 준비

- DLL
- 플러그인
- Configuration 정보
- 리소스 파일
- Visual C++ 재배포 패키지

실습과제 #2 - 개인별 개발 환경 구축

■ 목표

- 개발 환경의 구성

■ 내용

- 오우거 엔진 개발 환경을 자신의 개발 PC에 설치하고, HelloProfessor.exe를 빌드함.
 - Release mode 로 빌드해야 함.
- Visual Studio 가 설치되어 있지 않은 PC에서 실행
 - 실행 전에, Visual Studio 2013 재배포 패키지 설치 필요
- 실행된 화면을 캡처하여 단독방 카톡으로 제출