

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงเพื่อ ควบคุมอุปกรณ์

Advance Computer Programming

[สัปดาห์ที่ 2]



Project Design Document

Project Design Document

Project Design Document

mm/dd/yyyy
Name

Project Concept

1 Player Control	You control a	in this
	<input type="text" value="playerType"/>	<input type="text" value="top Down / side view / isometric"/> <input type="text" value="game"/>
	where	makes the player
	<input type="text" value="user input type"/>	<input type="text" value="description of player movement."/>
2 Basic Gameplay	During the game,	from
	<input type="text" value="types of objects"/> appear	<input type="text" value="area(s) of the screen"/>
	and the goal of the game is to	
	<input type="text" value="goal of the game."/>	
3 Sound & Effects	There will be sound effects	and particle effects
	<input type="text" value="description of sound effects"/>	<input type="text" value="description of particle effects"/>
	[optional] There will also be	
	<input type="text" value="description of any other expected special effects or animation in the project."/>	
4 Gameplay Mechanics	As the game progresses,	making it
	<input type="text" value="description of gameplay mechanic,"/>	<input type="text" value="effect of gameplay mechanic"/>
	[optional] There will also be	
	<input type="text" value="description of any other gameplay mechanic(s) and their effect on the game."/>	



ตัวอย่างแหล่งการสร้าง
รายได้และสร้าง
Community ให้กับเกมของ
เรา

FILTER RESULTS

Platform

- Windows
- macOS
- Linux
- Android
- iOS
- Web

Price

- Free
- On Sale
- Paid
- \$5 or less
- \$15 or less

When

- Last Day
- Last 7 days
- Last 30 days

Genre

Input methods

Average session length

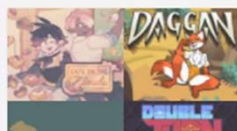
Multiplayer features

Accessibility features

Type

Misc

RELATED COLLECTIONS



Top Games (415,506 results)

Sort by **Popular** [New & Popular](#) [Top sellers](#) [Top rated](#) [Most Recent](#)

Select a tag... [Horror](#) [3D](#) [First-Person](#) [Psychological Horror](#) [Atmospheric](#) [Singleplayer](#) [Dark](#) [Creepy](#) [Short](#) [Unity](#) [View all tags](#)



MADISON Demo
A first person psychological horror game
MADISON Videogame
Survival



Friday Night Funkin'
The coolest rhythm game
ninjamuffin99
Rhythm



Slide in the woods
Ride it, see where it takes you.
Jonny's Games
Survival



Fears to Fathom - Home Alone
Unsettling Home Invasion Horror
Rayll
Adventure



Impostor Hide
Horror impostor game
MoustacheBanana
Survival



WALKING HOME ALONE
Do you dare to walk home alone?
Larsson24
Action



Chase in a dark basement
springtrap
gerka
Survival



Monster Girl Maker
Character creator themed around cute a...
ghoukiss
Role Playing



A Night At Andy's
A creepy dice game...
Rendyl



Turgor Pressure
There's something wrong with the ocean.
Johnny
Adventure



Project Fog: The Wounded
Can you survive the fog?



Stick It To The Stick Man
It's okay to punch upwards :)



Lights Off!
A game about a childhood fear



Reminiscence 2021
ISART DIGITAL



Slendergus
Collect pages and avoid amogus

gamejolt.com/


Share your art, videos and best gaming moments with millions of people in Game Jolt Communities!

VIEW COMMUNITIES

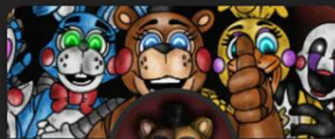
Browse Communities

Find a community to create and explore gaming videos, fanart, discussions and more!



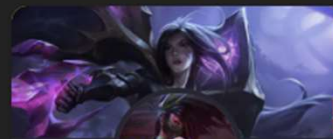
Minecraft 
383,034 members

JOIN COMMUNITY



Five Nights at Freddy's 
512,465 members


JOIN COMMUNITY



League of Legends 
16,677 members

JOIN COMMUNITY

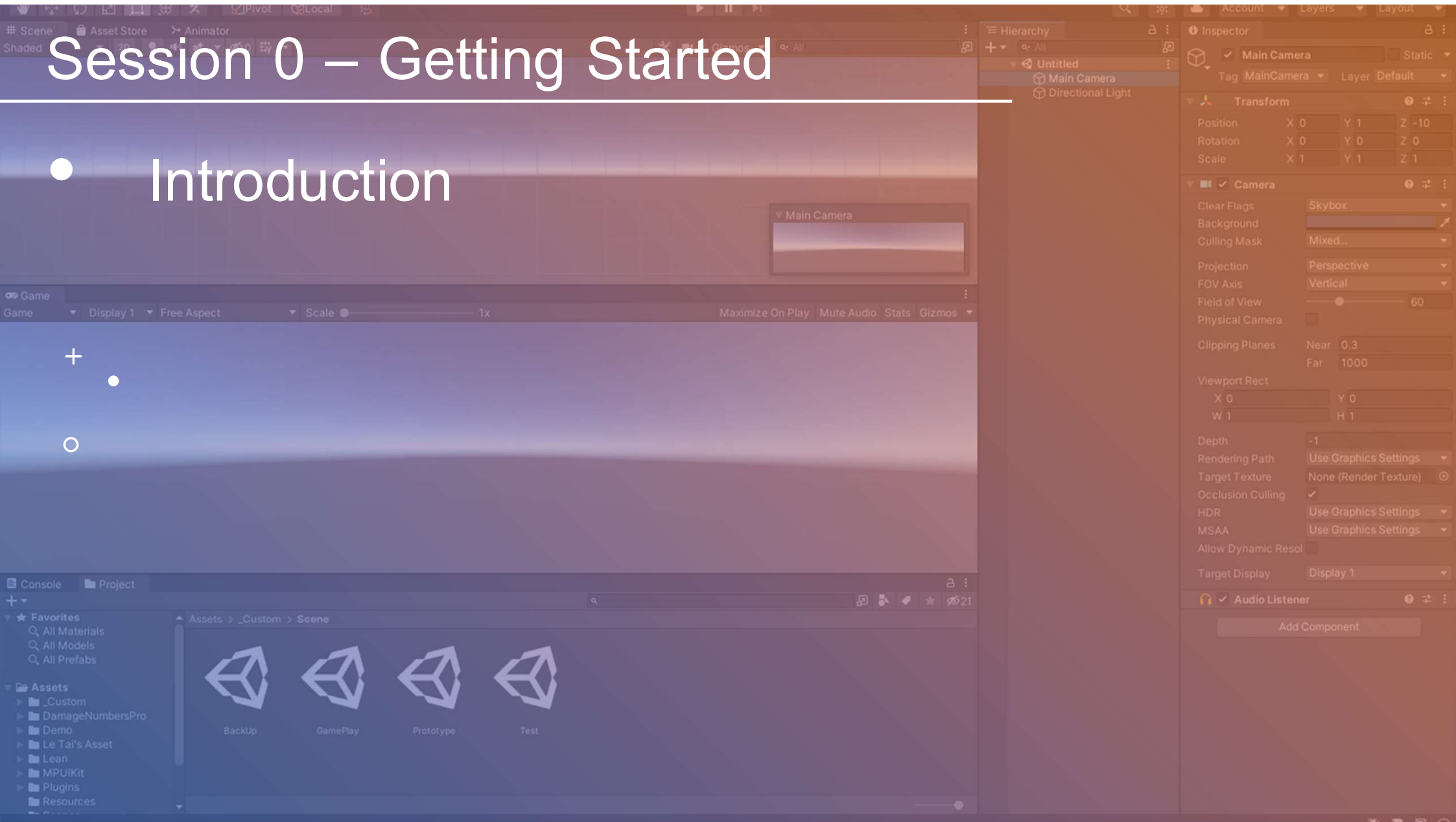


Arts n' Crafts 
68,263 members

JOIN COMMUNITY

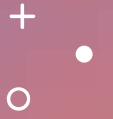
Session 0 – Getting Started

- Introduction





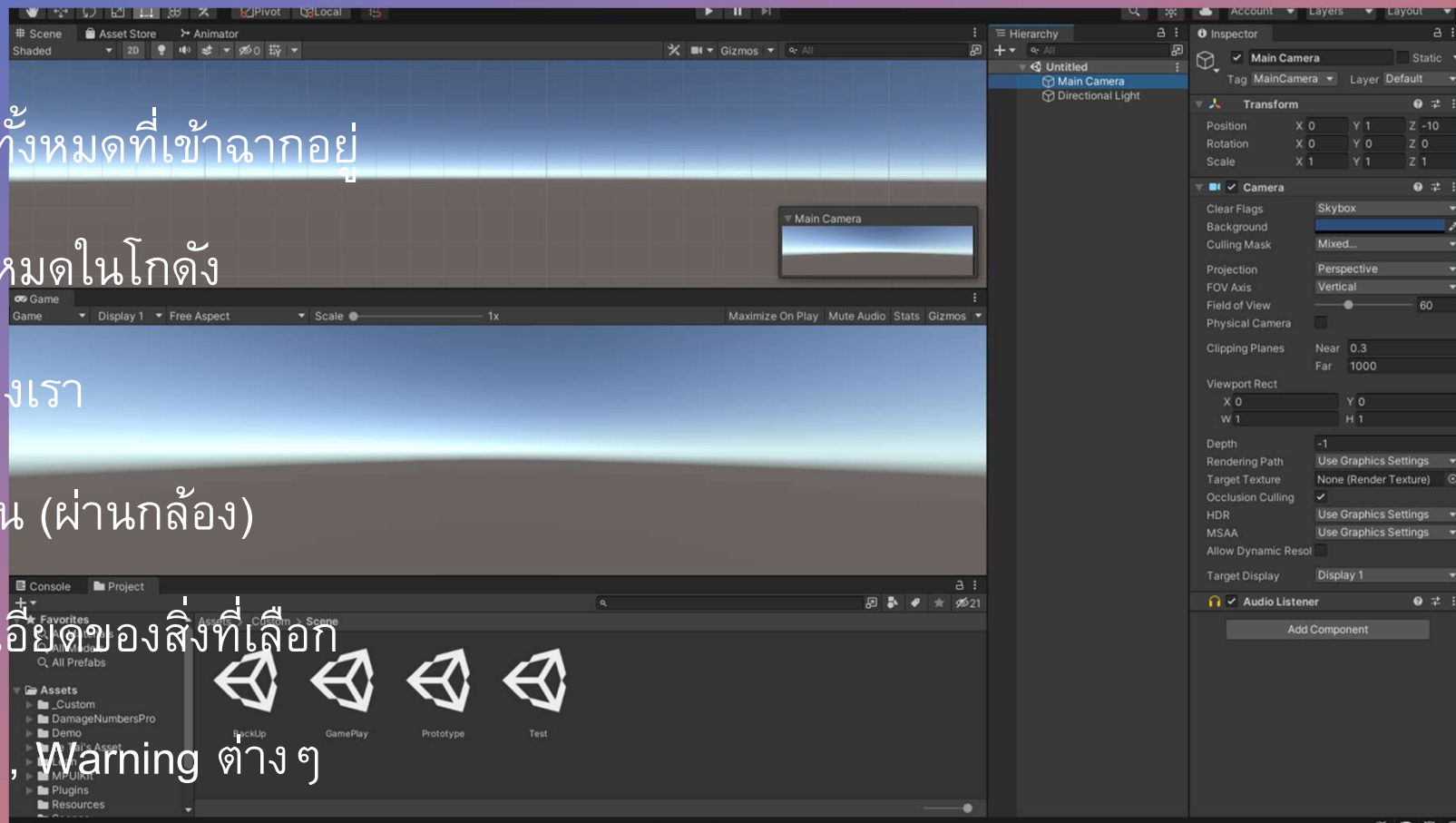
การใช้โปรแกรมเบื้องต้น



Basics

Main Interface


- **Hierarchy** : โฉว์สิ่งของทั้งหมดที่เข้าจากอยู่
- **Project** : โฉว์สิ่งของทั้งหมดในโกดัง
- **Scene** : พื้นที่ทำงานของเรา
- **Game** : สิ่ง que ผู้เล่นจะเห็น (ผ่านกล้อง)
- **Inspector** : บอกรายละเอียดของสิ่ง que เลือก
- **Console** : โฉว์ข้อความ , Warning ต่าง ๆ



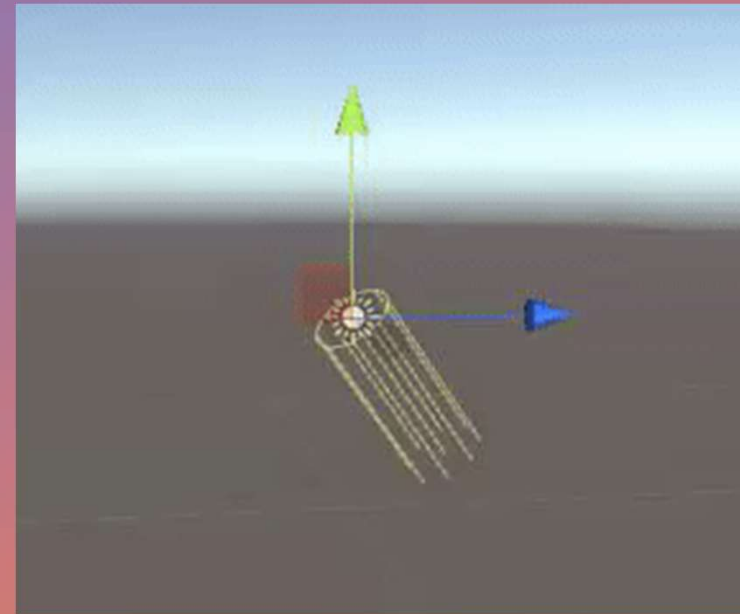
จากโค้ด

- **Asset Store** : ตลาดซื้อขายชิ้นงานสำหรับ

Scene Navigation

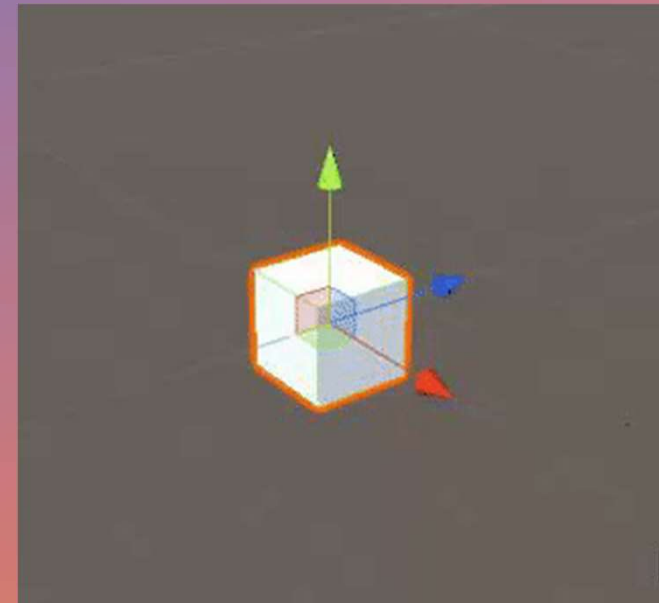
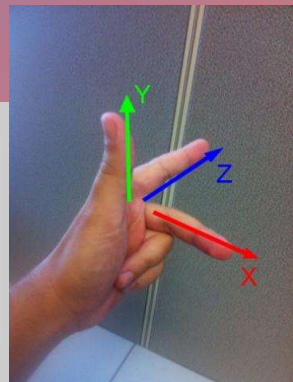
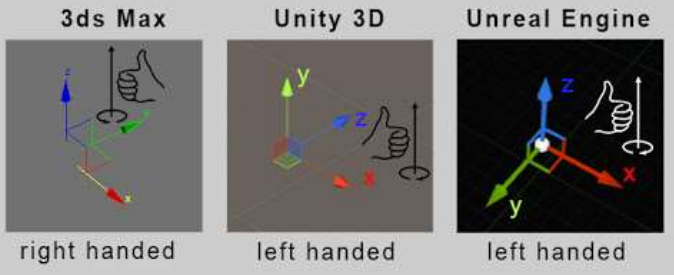
- **Main Navigation** : Hold Alt + LMB , MMB
 , RMB
- **Zoom View** : Scroll
- **Pan View** : Ctrl() + Alt + LMB , Q
- **Focus Object** : F
- **Flythrough mode** : Hold RMB then WASD

* ระวังเรื่องปุ่มเปลี่ยนภาษา



Object Manipulation

- **Transform tool** : Q , W , E , R , T , Y
- **Delete** : Delete (PC) , ☞ + Backspace (OSX)
- **Duplicate** : Ctrl(☞) + D
- **Rename** : F2(PC) , Enter (OSX)
- **Undo** : Ctrl(☞) + Z



เครื่องมือที่สำคัญ

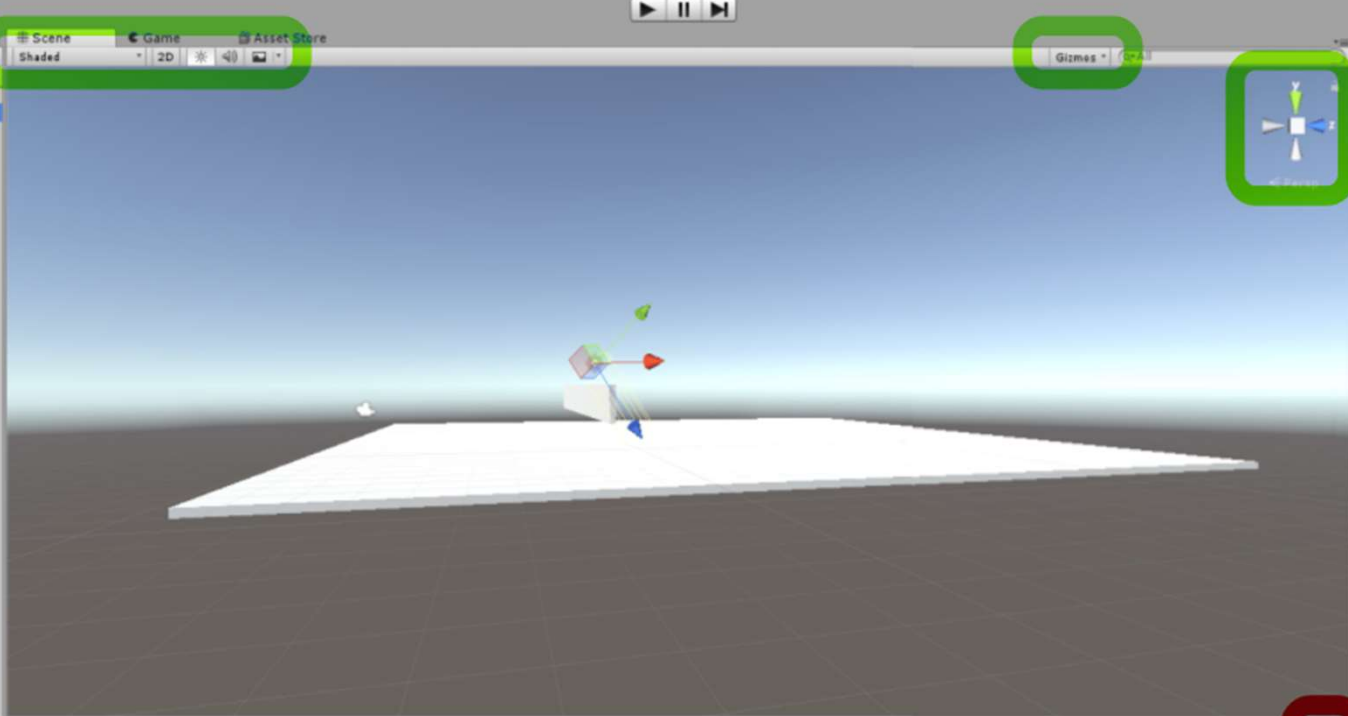
- **Pivot/Center** และ **Local/Global**
- **Render mode** : ใช้ปรับแต่งลักษณะการ Render บน Scene View
- **Gizmo** : ใช้ปรับแต่งการแสดงผลเครื่องมือบน Scene View
- **Axis Indicator** : ใช้มองเป็น Reference , เปลี่ยนมุมมอง , เปลี่ยน Perspective/Ortho สำหรับ Scene View
- **Lock button** : ใช้ lock selection ปัจจุบัน ไม่ค่อยได้ใช้ แต่หลายคนชอบเผลออกไป

Control and Hierarchy Panels

Buttons: Pivot, Local

Scene, Game, Asset Store

Hierarchy: Untitled*, Main Camera, Directional Light, Cube, Cube (1)



Inspector Panel

Collab, Account, Layers, Default

Inspector: Directional Light

Tag: Untagged

Transform

Position	X: 0	Y: 3	Z: 0
Rotation	X: 50	Y: -30	Z: 0
Scale	X: 1	Y: 1	Z: 1

Light

Type: Directional

Color: [Yellow]

Mode: Realtime

Intensity: 1

Indirect Multiplier: 1

Shadow Type: Soft Shadows

Realtime Shadows

Strength: 1

Resolution: Use Quality Settings

Bias: 0.05

Normal Bias: 0.4

Near Plane: 0.2

Cookie: None (Texture)

Cookie Size: 10

Draw Halo: []

Flare: None (Flare)

Render Mode: Auto

Culling Mask: Everything

Add Component

Project and Console Panels

Project: Favorites, Assets

Assets: This folder is empty

Assets Panel

Assets: This folder is empty

+
○

ข้อควรระวังอื่น ๆ



Empty Object and Component

- ทุกๆ **Object** ใน Unity เริ่มมาจาก Empty Object
- แล้วใส่ **Component** ระบุหน้าที่ลงไป
- Empty Object นิยมใช้เป็น Folder **จัดระเบียบ**ให้กับ Scene



Empty Object

Animator

Rigid body

Particle System

MovieClipBehaviour

(Random script)

Component

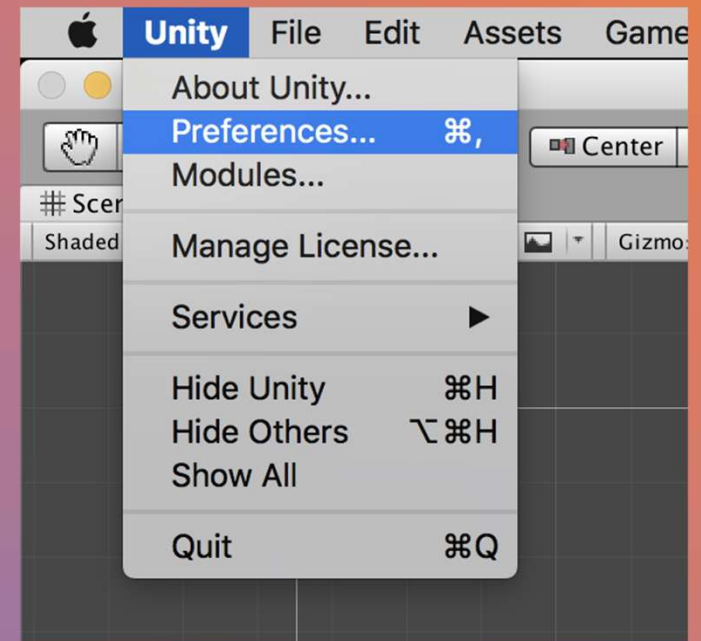
Camera

- มี Camera อยู่ด้วยกัน 2 ชนิด
 - Orthographic ไม่มีความลึก
 - Perspective มีความลึก
- ใช้ร่วมกับ Layer ซึ่งบอกว่าจะ Render Layer ไหนบ้าง
- เกมสามารถแสดงผลจากกล้องหลายตัวพร้อมกันได้



Playmode / Editmode

- กดเพื่อรันเกม
- ทุกการเปลี่ยนแปลงระหว่างเล่น ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราว



Project ? Scene ?

- Project คือโครงการ (เกม) , 1 เกม คือ 1 Project
- Scene คือฉากย่อยๆ ภายในโครงการ , 1 เกม มีได้หลาย Scene

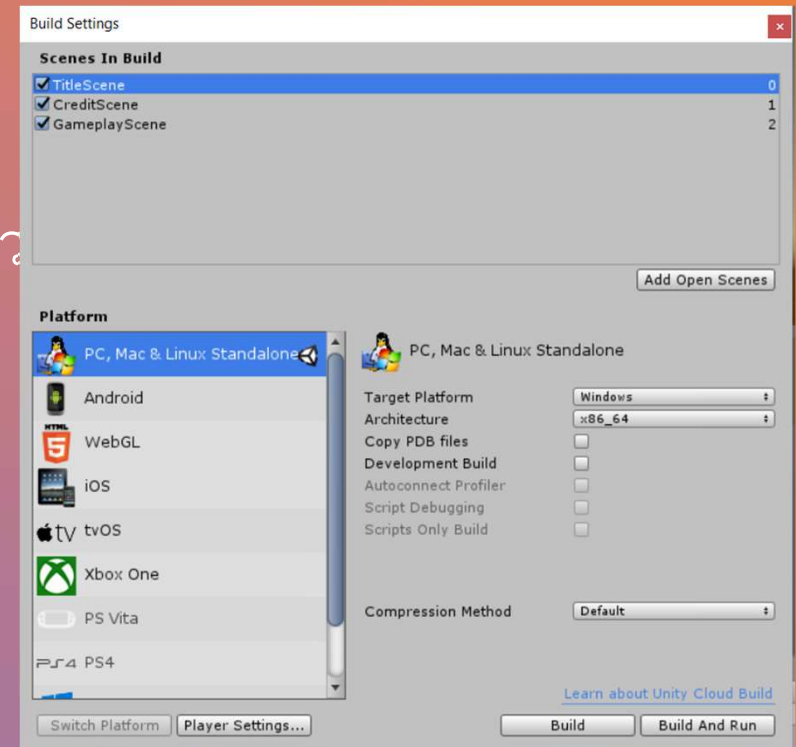




การ Build เกม

Build Settings

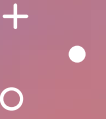
- File -> Build Settings
- ใช้สำหรับเตรียมการ Build เกม ออกมาเป็นไฟล์พอ
- เกมจะทำการโหลดเข้าฉากที่อยู่บนสุดเสมอ



Engine

Create Project --> Create Scene --> (สร้างโลก) --> (เขียน⁺
•

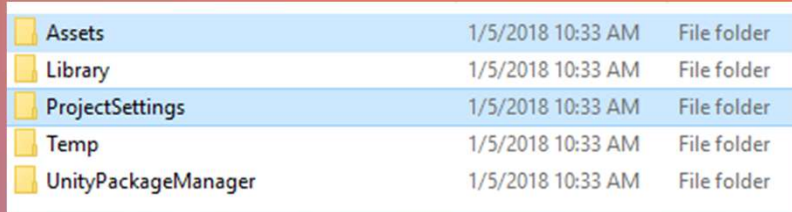
กฏ) --> Build



Project Folder

โฟลเดอร์ที่สำคัญ - Assets


- ใช้เก็บชิ้นงานทั้งหมดใน Project



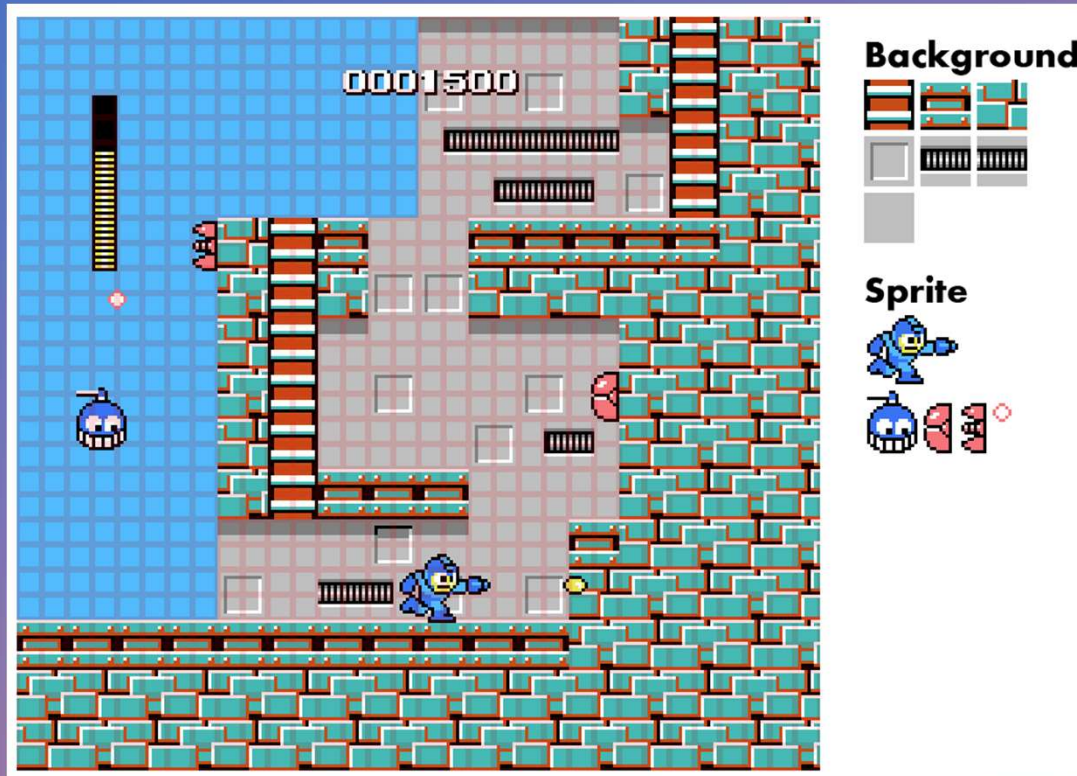
Assets	1/5/2018 10:33 AM	File folder
Library	1/5/2018 10:33 AM	File folder
ProjectSettings	1/5/2018 10:33 AM	File folder
Temp	1/5/2018 10:33 AM	File folder
UnityPackageManager	1/5/2018 10:33 AM	File folder

โฟลเดอร์ที่สำคัญ - ProjectSettings

- ใช้เก็บค่า Project Settings จาก Unity3D
- Edit -> Project Settings
- ใช้สำหรับตั้งค่าขั้นสูง



+
• กราฟฟิกของเกมใน
ยุคต่างๆ

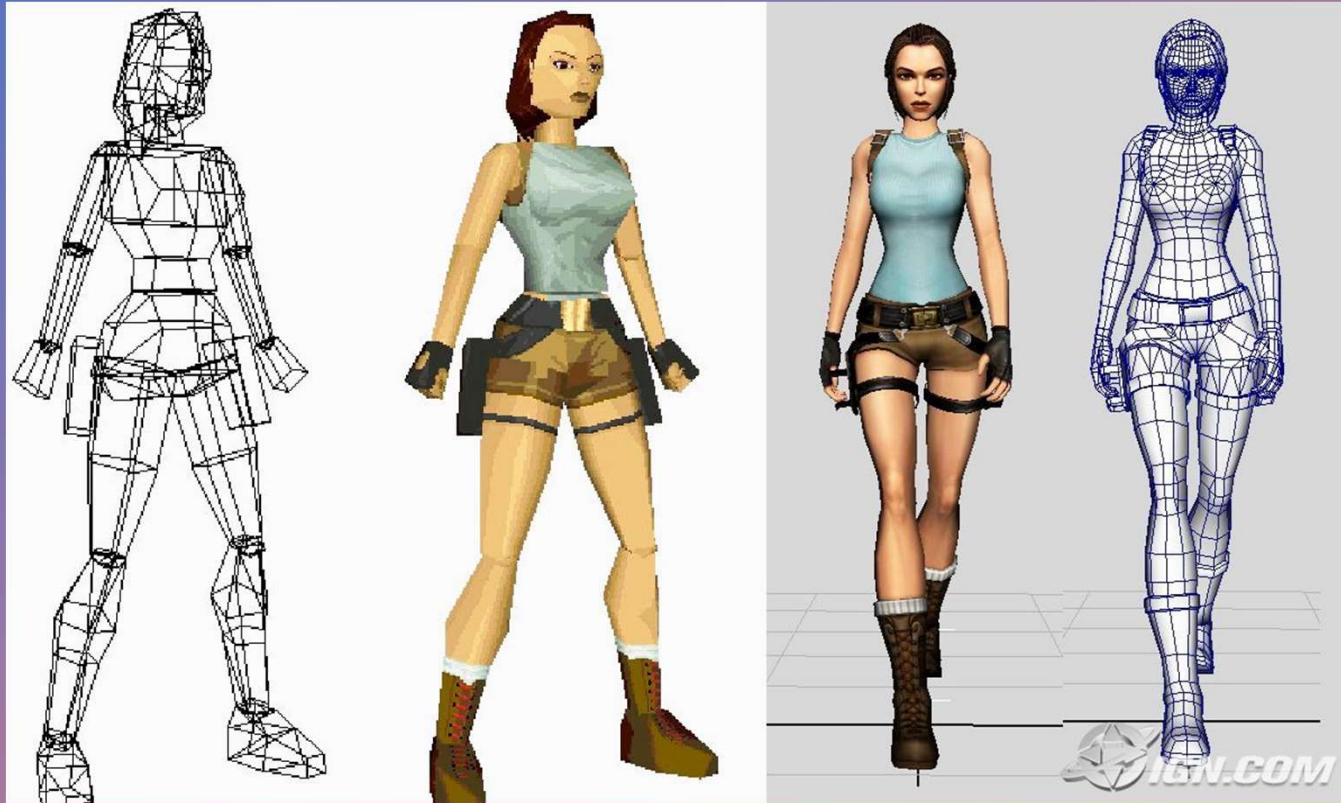


 [Micromages - 40KB](#)

ยุค Pixel



ยุค Multimedia



ยุค Polygon





+
• Computer Graphic
เบื้องต้น



 ตัวอย่าง 3D Model

ส่วนประกอบของ 3D Model

1. Mesh

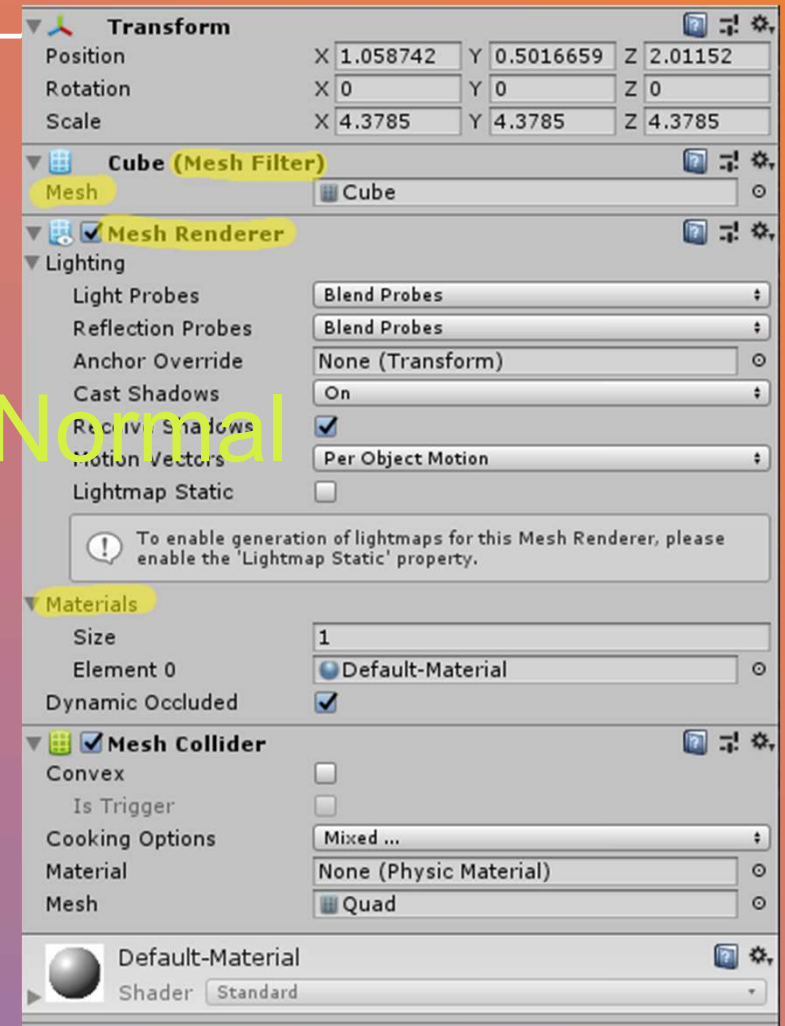
- Vertex

+ • Position , Color , UV , Normal

2. Material

- Shader Program

3. (Animation)

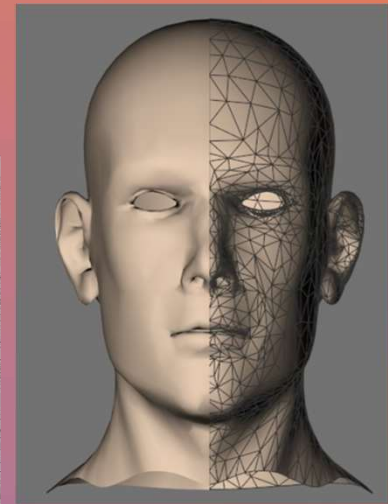
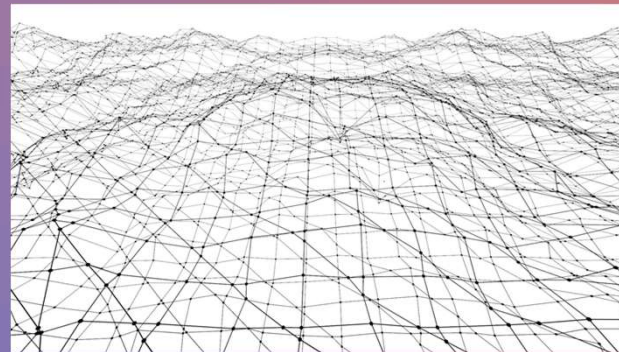


- +
-
-

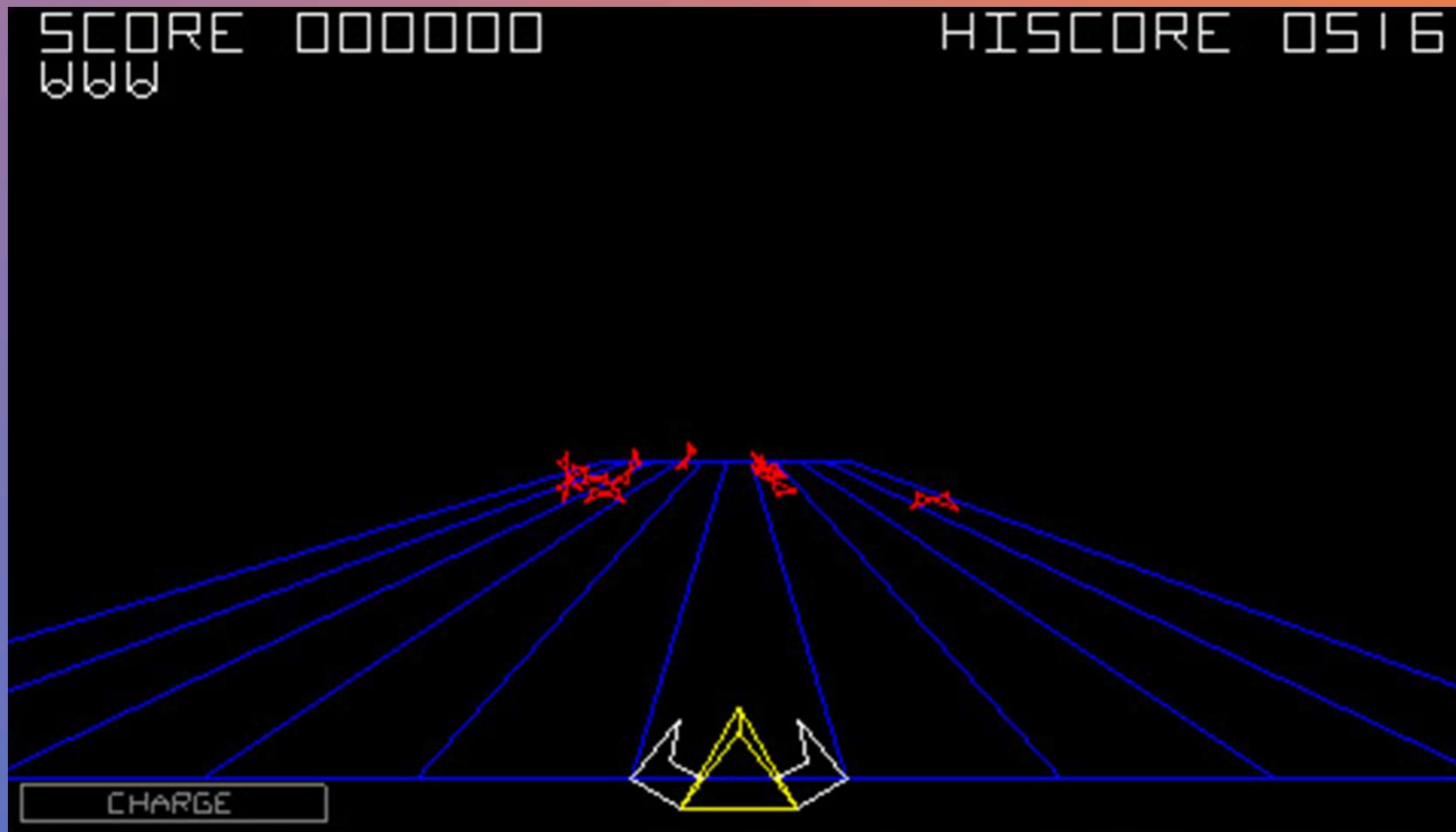
Mesh

Mesh

- ประกอบด้วยจุด Vertex หลายๆจุดมารวมกัน
- แต่ละ Vertex จะบรรจุข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการแสดงผลบนจอภาพ
 - + • - Position
 - - (Color)
 - UV
 - Normal

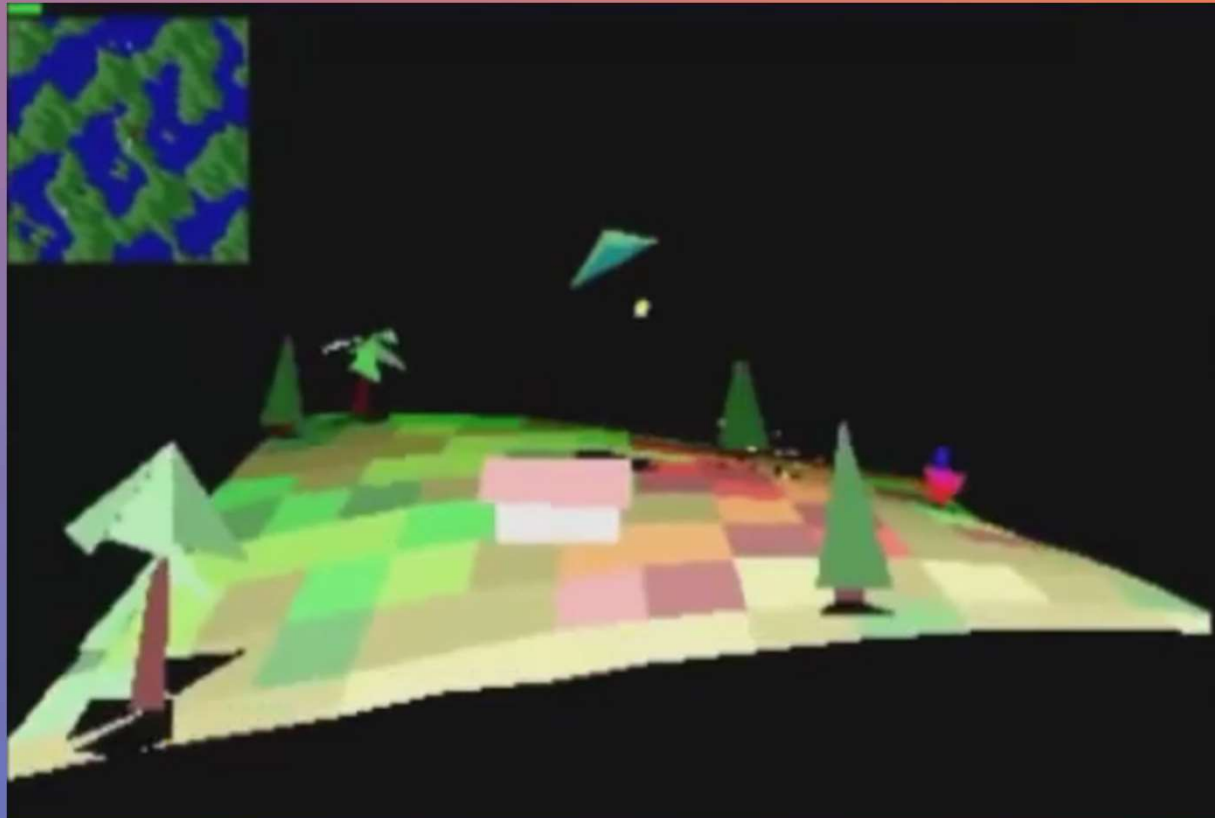


Mesh



Vertex data : Position

Mesh



Vertex data : Position + Color

+
•
○

Coordinate)

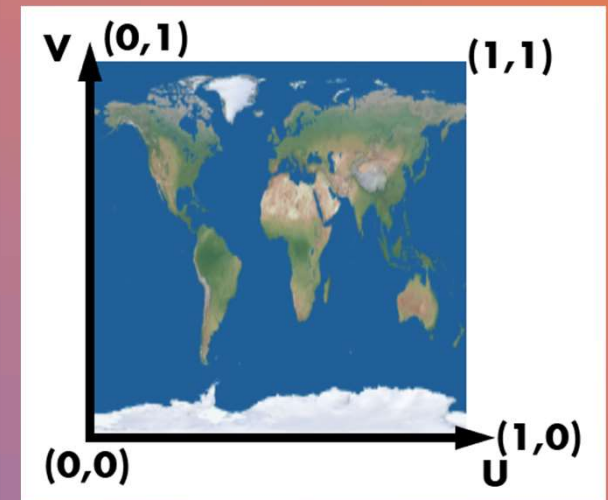
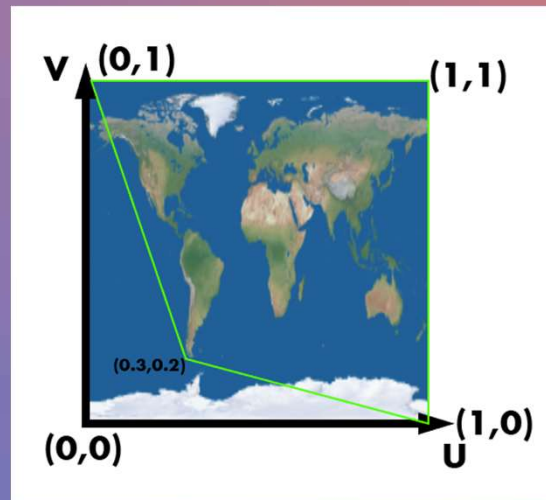
- เป็นขั้นตอนการบอกว่า Vertex นั้น อยู่ตรงจุดไหน ของแผนที่

- หลังจากทาง UV เราจะสามารถทำการ Mapping ได้

+

•

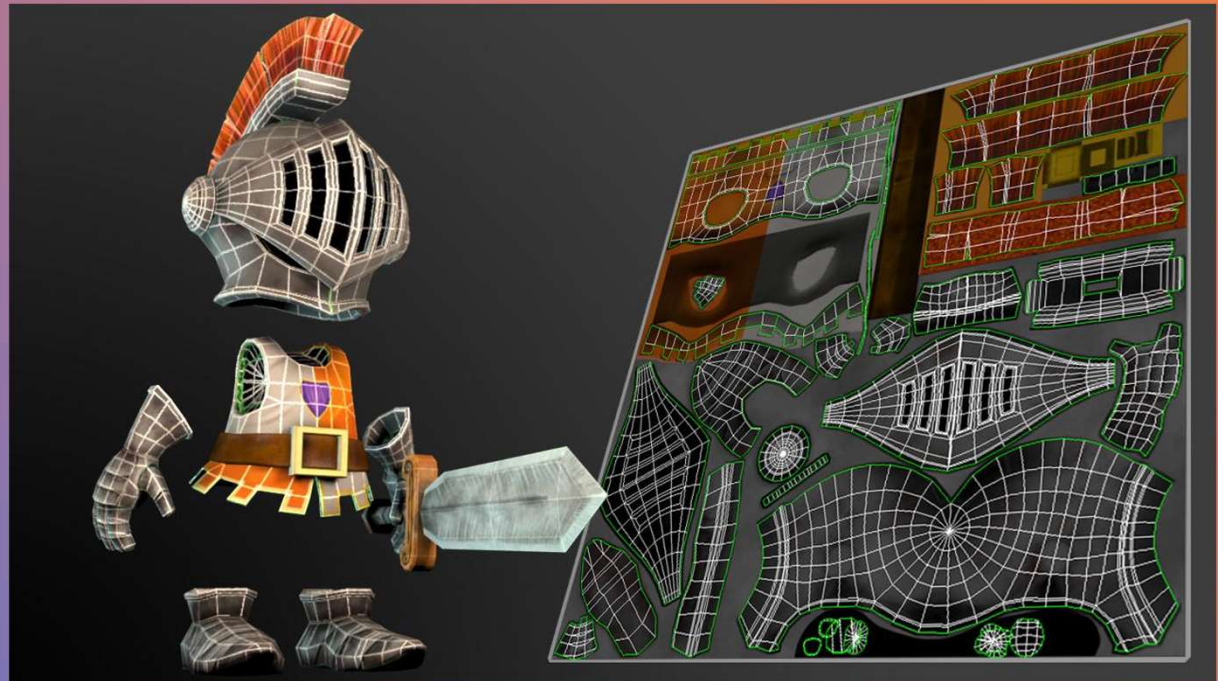
○



Texture Mapping

หลังจากทาง UV แล้ว เราจะสามารถ Map รูปภาพ (Texture) ได้
ลงบนตัว Model โดยตรง
เทคโนโลยี Mapping เริ่มต้นจาก Texture Mapping

- + •
-



Texture Mapping

- +
-
-



Vertex data : Position + UV

Mapping : Texture Mapping

Normal Vector

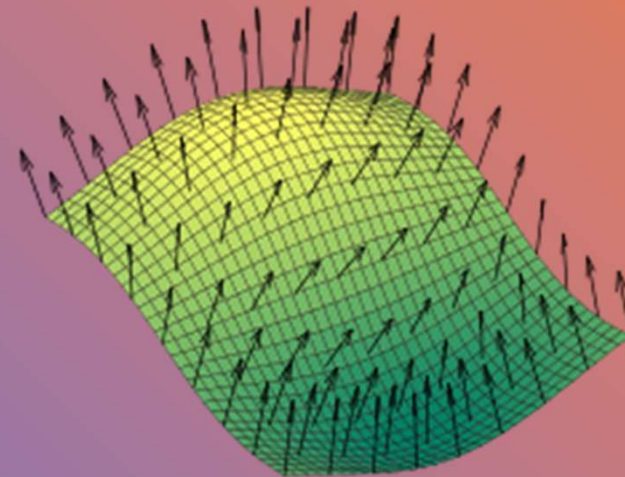
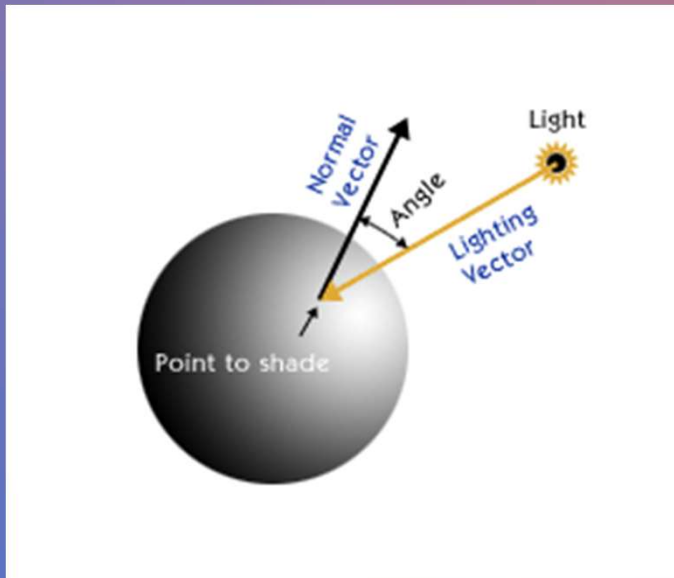
- ใช้รวมกับการแสดงแสง

- จะบอกทิศทางการหันของ Vertex นั้น ยิ่งหันเข้ามา แสงก็จะยิ่งสว่าง

+

•

○



Normal Vector

- +
-
-



**Vertex data : Position + UV +
Normal**

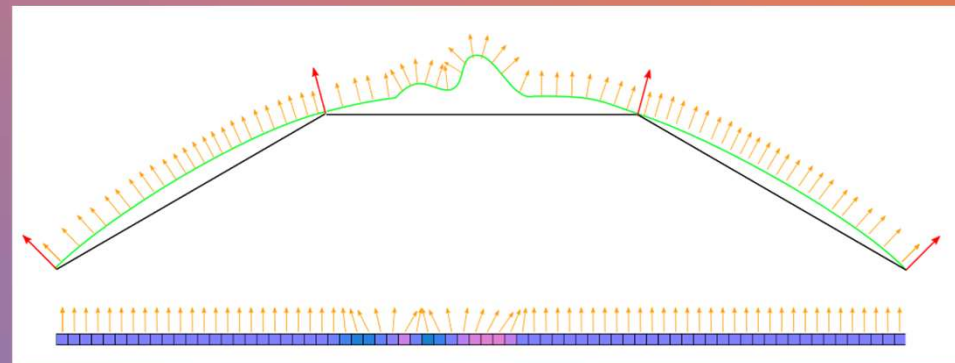
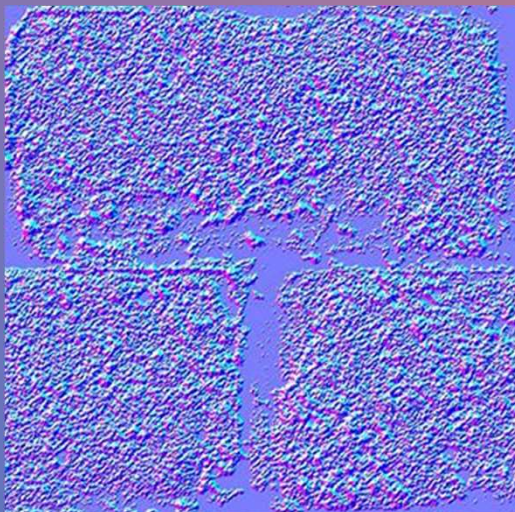
Normal Mapping

คือเทคนิค Mapping แบบหนึ่ง เพื่อหลอกความขรุขระ
ของสภาพพื้นผิว

+

•

○



Mapping อื่น ๆ

- Specular Mapping , Emission Mapping ,
Displacement Mapping...

+

•

○





Vertex data : Position + UV + Normal

Mapping : Texture Mapping , Normal

Mapping, UV, Normal

- +
 -
 -

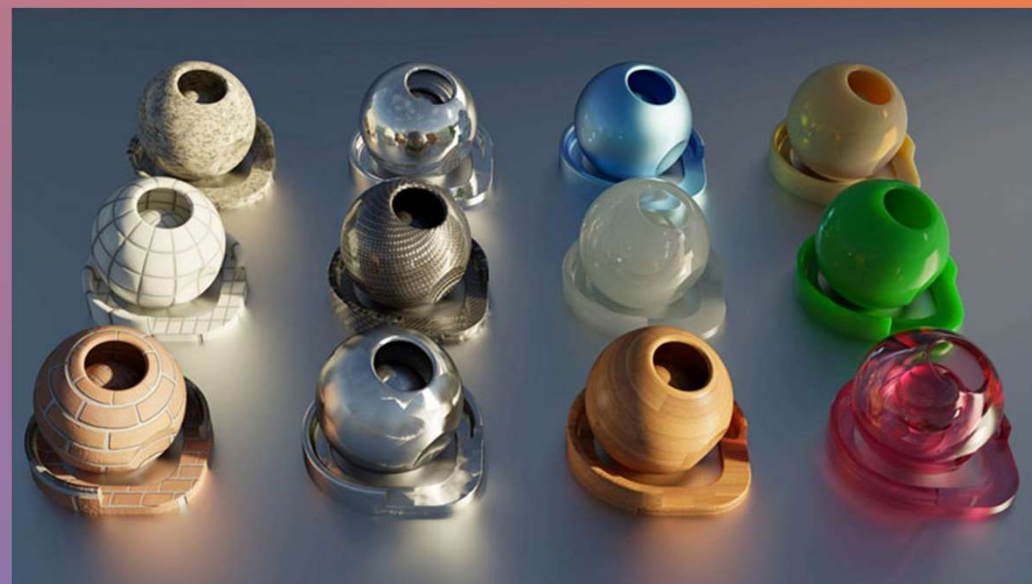
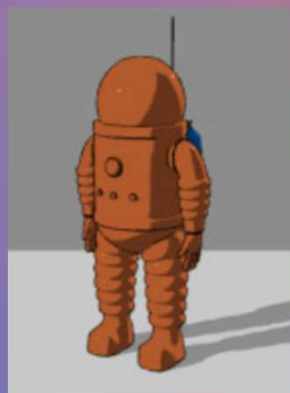
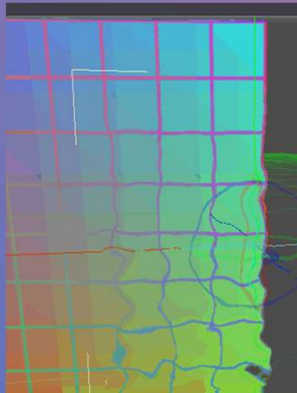
Material

Material

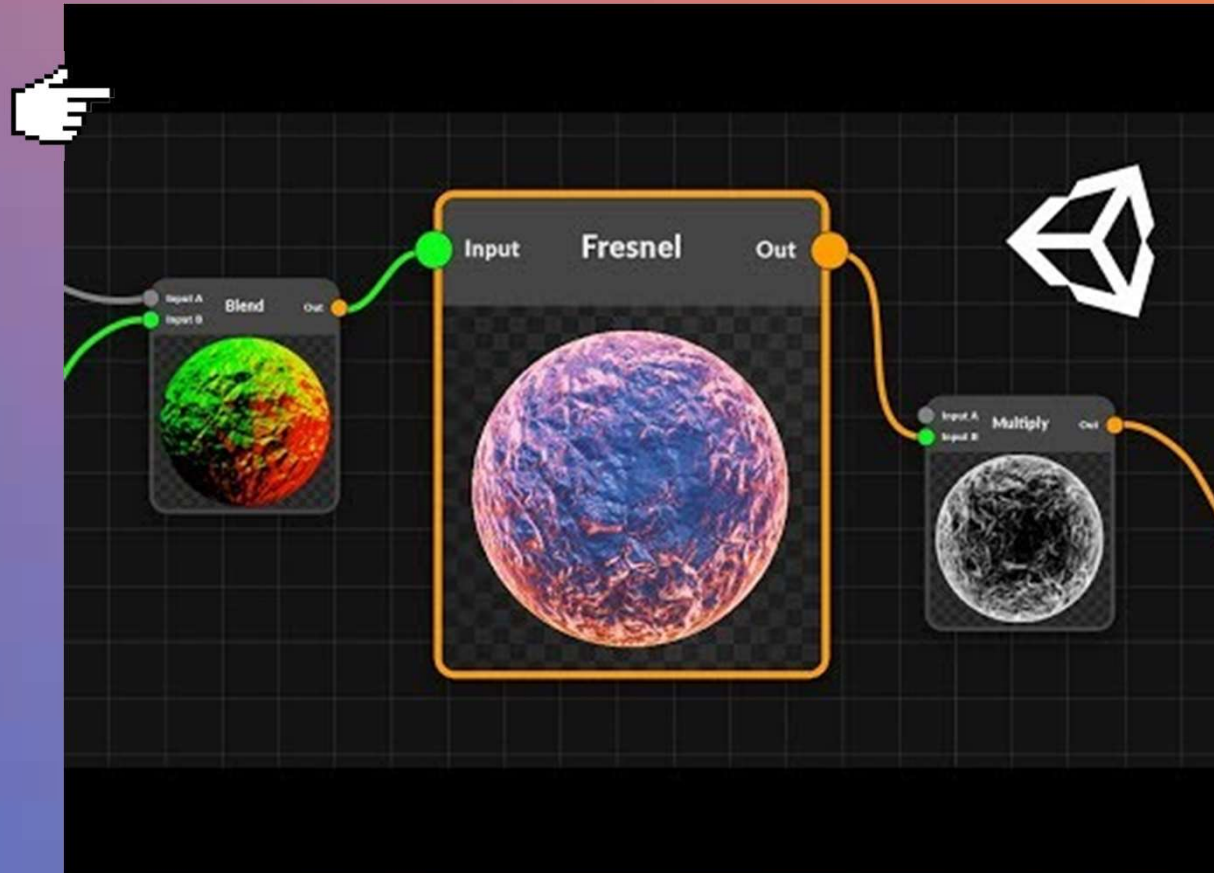
Material เกิดจาก Shader Program

- ซึ่งจะนำข้อมูลที่อยู่ใน Vertex ไปประมวลผล ออกมาเป็น
สภาพพื้นผิวต่างๆ

+
•
○



Material



Unity Shader Graph

Physically Based Rendering (PBR)

เป็น Shader Program ที่ใช้กันในเกมยุคใหม่ กำหนด

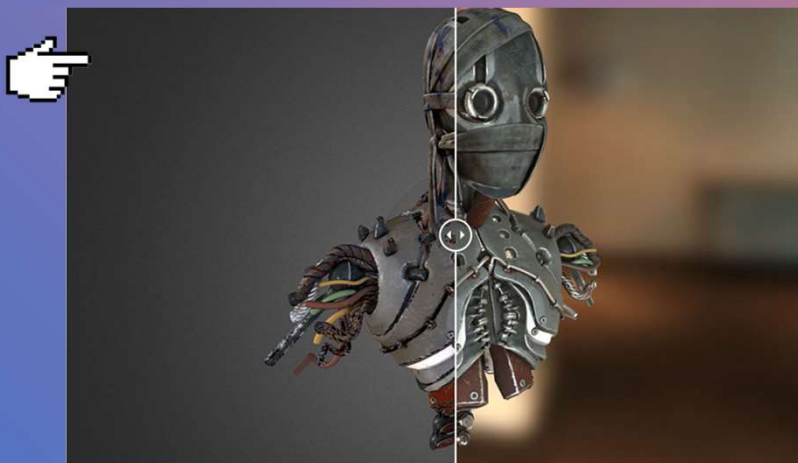
แสงตามหลักฟิสิกส์จริง ๆ

- ใน Unity3D เราสามารถใช้ PBR ได้ที่ Standard Shader

+

•

○



สรุป แต่ละ Vertex ก็จะมีข้อมูลต่างๆที่ช่วยในคำนวณและแสดงผลจาก Shader Program

- **Position** ระบุตำแหน่ง เพื่อนำไปแสดงเป็นรูปทรง
- **Color** ใช้แสดงสี ก่อนที่จะมีเทคนิค UV
- **Texture Coordinate (UV)** ทำให้เราสามารถ Mapping ภาพลง

บน Model

- + • - Texture Mapping
- - Normal Mapping
- อื่นๆ
- **Normal** ช่วยในการแสดงผลของแสง

Material เกิดจาก Shader Program ซึ่งจะนำ Vertex data ไปประมวลผลออกมาเป็นภาพ

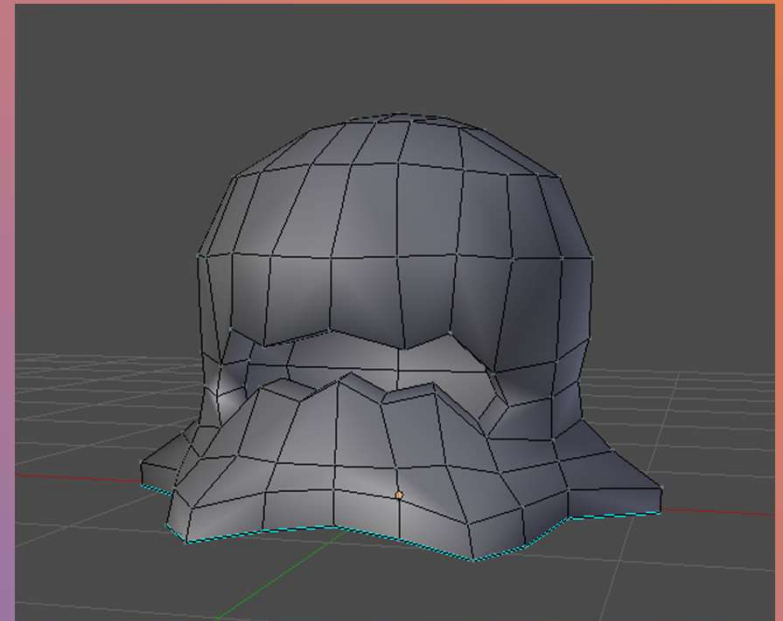
- Shader มาตรฐานของ Unity ในปัจจุบันคือ **Standard Shader** ซึ่งใช้การคำนวณแบบ **PBR**

- +
 - ขั้นตอนการสร้างโมเดล
ขึ้นมาเอง

1. โพลีเมเดล Blender , ZBrush

- ขั้นตอนนี้คือการสร้าง Vertex Position , Vertex Normal

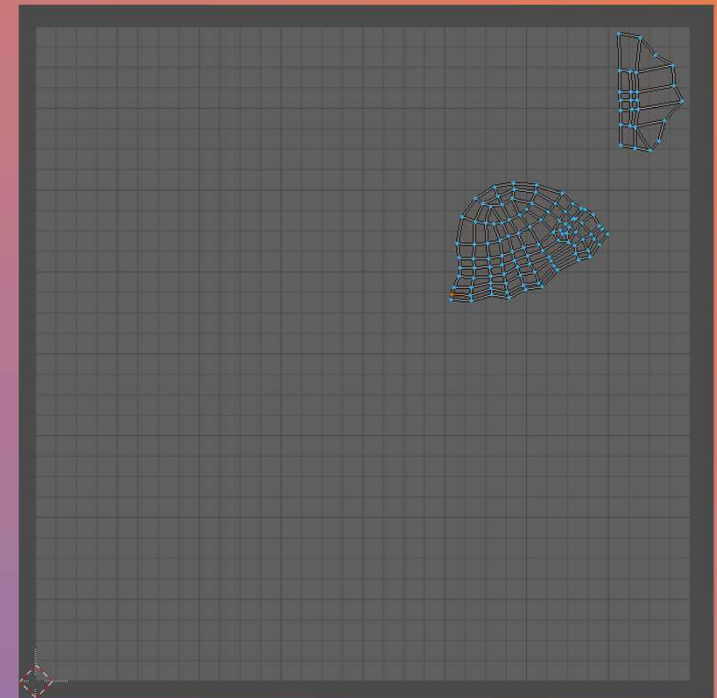
- +
 -
 -



2. กาง UV (UV Mapping)

- ขั้นตอนคือการสร้าง UV data
- ปกติจะ Export ไฟล์ภาพออกไปเป็นโครง สำหรับการระบายสี Texture ในภายหลัง

- +
 -
 -



3. Map Painting (ระบายสี)

คือการเตรียม Texture Map โดยการนำโครง UV จาก
ขั้นตอนที่ 2 ออกมาระบายสี บนโปรแกรมจำพวก
Photoshop

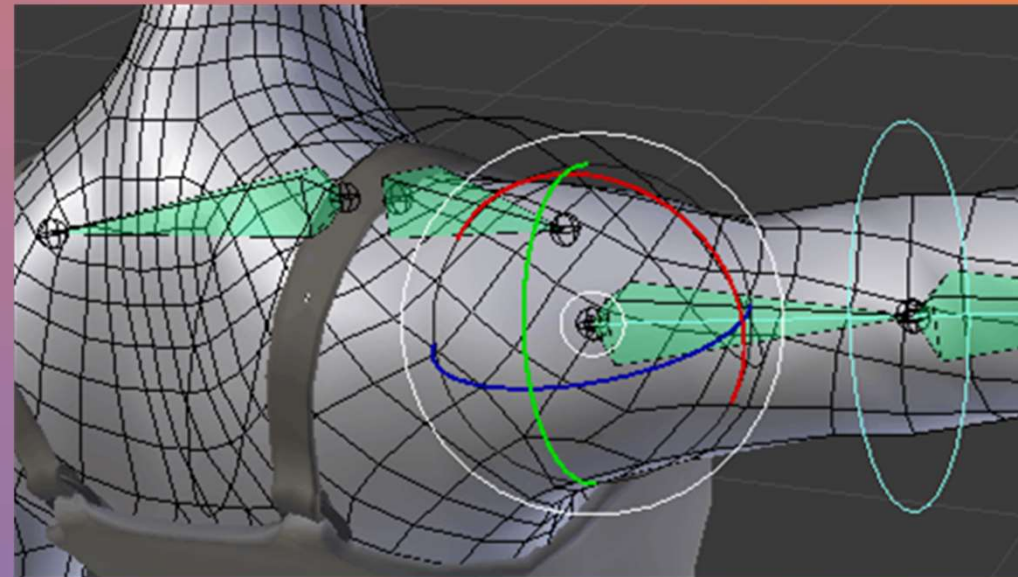
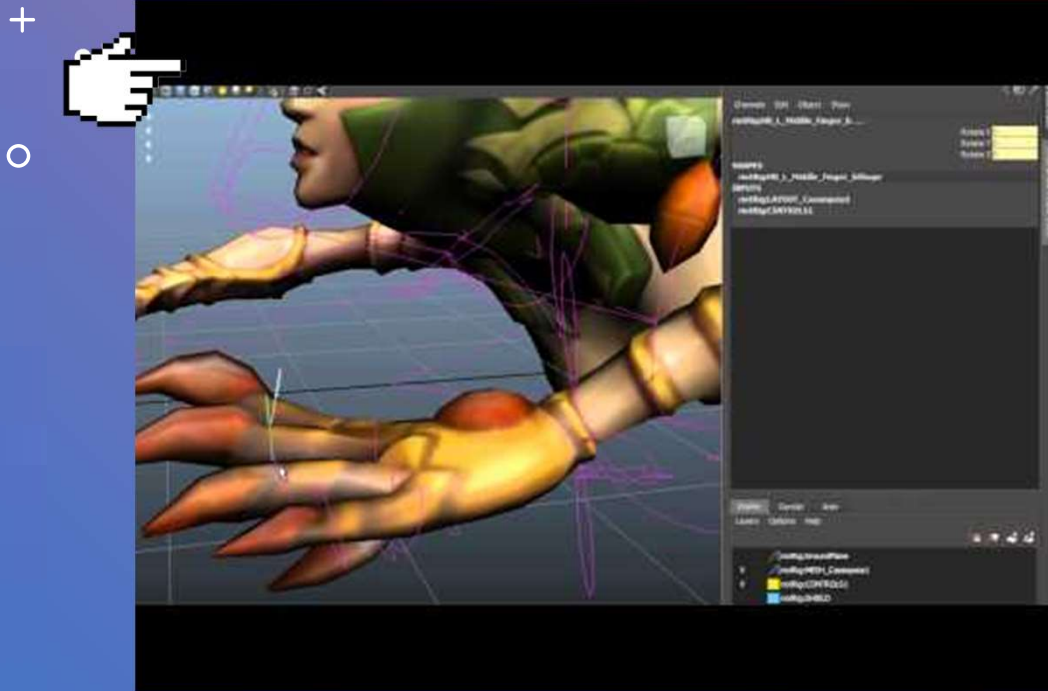
- +
-
-



4. Rigging / Animation

Rigging คือการเสกกระดูก

- Animation คือการสร้างข้อมูลการเคลื่อนไหวหลาย ๆ ท่า เช่น เดิน วิ่ง กระโดด



5. Export โมเดลออกมาเป็น .FBX

- เราสามารถลาก .fbx เข้ามาใน Unity ได้โดยตรง

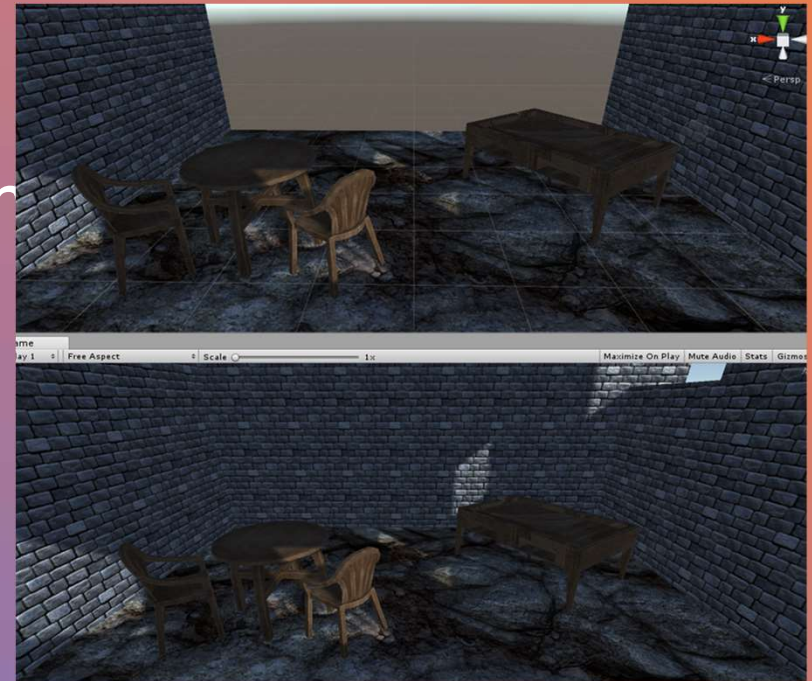


- +
 -
-

Unity3D

Layer

- ประโยชน์ของ Layer ใน Unity3D
- - ใช้ในการ เปิด/ปิด การแสดงผลและการล๊อค ของวัตถุ ใน Scene View
- ⁺ • - ใช้ใน Physic Simulation
- ^o • - ใช้ในการ Setup Multiple Camera



Prefab

- Prefab คือระบบ "แม่แบบ"
- ช่วยให้เราไม่เสียเวลาแก้ไขชิ้นงานทีละชิ้น

+
•
○



Session 1 – Player Control

- Driving Simulator

+

•

○



Start your 3D
Engine



Home Work : Week 2

+

•

○



project

1. Click to download the [Prototype 1 Starter Files](#), then **extract** the compressed folder.

Windows: Right-click on the file > Extract All

Mac: Double-click on the file

2. From the top menu in Unity, select **Assets > Package > Custom Package**, then navigate to

you extracted and select the

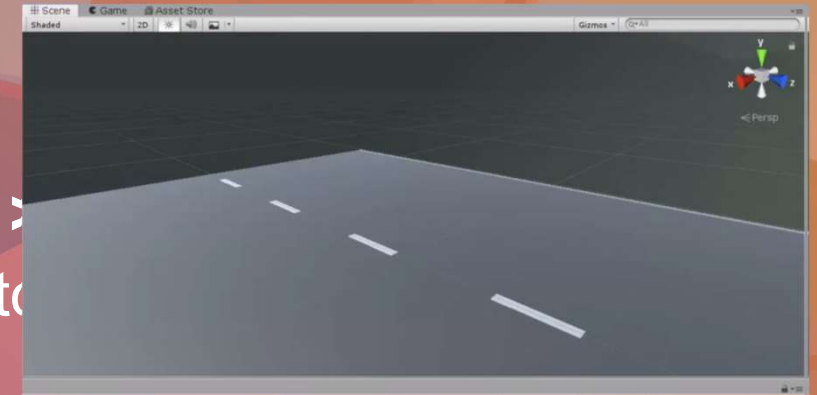
Prototype-1_Starter-Files.unitypackage file.

3. In the **Import Unity Package** window that pops up, select

Import and wait for the assets to import.

4. In the **Project** window, in Assets > Scenes > double-click on

the **Prototype 1 scene** to open it



Step 2 – Add your vehicle to the scene

Since we're making a driving simulator, we need to add our own vehicle to the scene.

1. In the **Project Window**, open Assets > Course Library Vehicles, then drag a vehicle into the **Hierarchy**

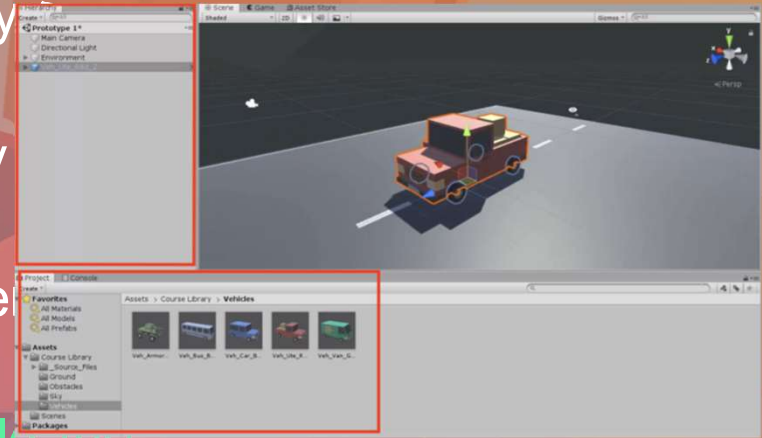
2. **Hold right-click + WASD** to fly to the vehicle, then try rotate around it

3. With the vehicle selected and your mouse in the Scene view, **Press F** to focus on it

4. then use the **scroll wheel** to zoom in and out and **hold the scroll wheel** to pan

5. **Hold alt+left-click** to rotate around the focal point or **hold alt+right-click** to zoom in and out

6. If anything goes wrong, press **Ctrl/Cmd+Z** to Undo until it's fixed



- **New**: Hierarchy

- **New**: **Undo** (Cmd/Ctrl + Z) and **Redo** (Cmd+Shift+Z / Ctrl+Y)

- **Warning**: Mouse needs to be in scene view for F/focus to work

- **New Technique**: Scroll Wheel for Zoom and Pan

Step 3 – Add an obstacle and reposition it

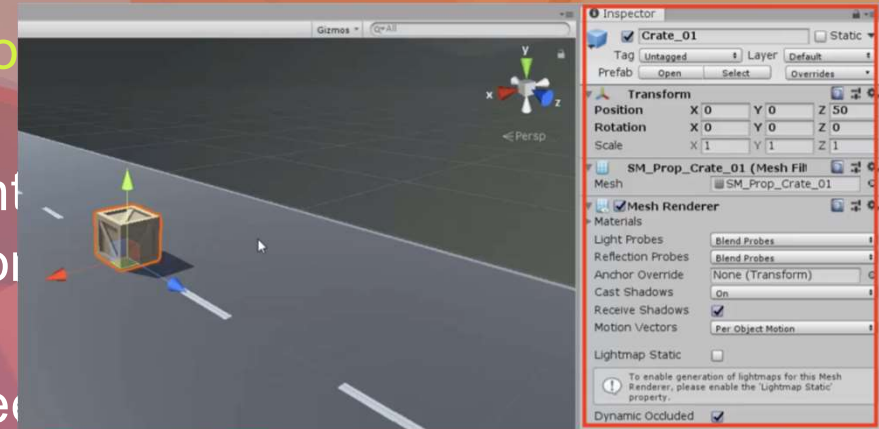
The next thing our game needs is an obstacle! We need to choose one and position it in front of the vehicle.

1. Go to Course Library > Obstacles and drag an obstacle directly into the Scene view
2. In the Inspector for your obstacle, in the top-right Transform component, click the more options button

Reset Position

Note: The more options button may appear as three vertical dots or a gear icon, depending on your version of Unity

3. In the Inspector, change the XYZ Location to $x=0$, $y=0$, $z=25$
 - New Concept: XYZ location, rotation and scale
 - New Concept: Inspector
4. In the Hierarchy, Right-click > Rename your two objects as “Vehicle” and “Obstacle”



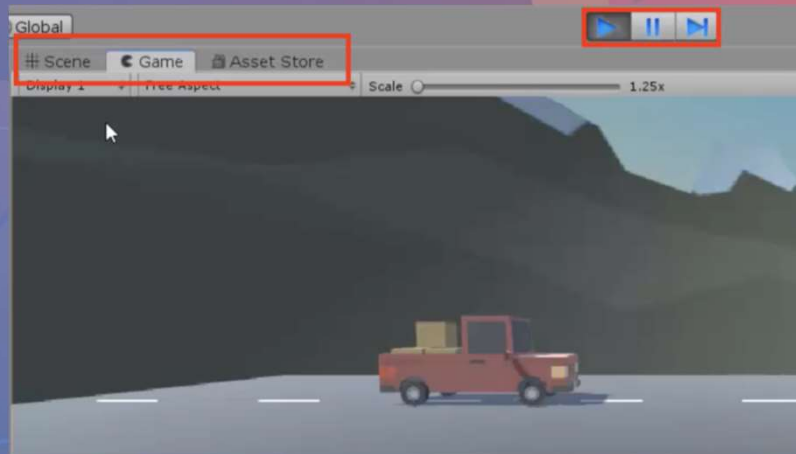
game

Now that we've set up our vehicle and obstacle, let's try running the game and looking through the camera.

1. Select the Camera in the hierarchy, then press F to focus on it

2. Press the Play button to run your Game, then press Play again to stop it

- **New Concept:** Game View vs Scene View
- **New Technique:** Stop/Play (Cmd/Ctrl + P)



vehicle

In order for the player to properly view our game, we should position and angle the camera in a

good spot behind the vehicle

1. Use the Move and Rotate tools to move the camera behind the vehicle looking down on it

2. Hold Ctrl/Cmd to move the camera by whole units

- New Technique:

Snapping (Cmd/Ctrl + Drag)

- New Concept: Rotation on the XYZ Axes

