

----- scene viewport -----

》》》做了两件事：设置视口和设置相机比例

》》》为什么要设置 m_ViewportSize 为 glm::vec2 而不是 ImVec2？

因为后面需要进行 != 运算，而 ImVec2 没有这个运算符的定义，只有 glm::vec2 有这个运算符的定义。

```
template<typename T, qualifier Q>
GLM_FUNC_QUALIFIER GLM_CONSTEXPR bool operator!=(vec<2, T, Q> const& v1, vec<2, T, Q> const& v2)
{
    return !(v1 == v2);
}
```

所以需要 ImVec2 接收 GetContentRegionAvail 返回的 ImVec2 类型的 panelSize，然后将两者进行比较。


```
ImVec2 panelSize = ImGui::GetContentRegionAvail();
if (m_ViewportSize != *(glm::vec2*)&panelSize)
{
}
```

》》》发现一个问题

```
ImVec2 panelSize = ImGui::GetContentRegionAvail(); // 获取面板大小
if (m_ViewportSize != *(glm::vec2*)&panelSize)
{
    m_ViewportSize = { panelSize.x, panelSize.y }; // 及时更新视口大小
    m_Framebuffer->Resize(m_ViewportSize.x, m_ViewportSize.y);
    m_CameraController.Resize(m_ViewportSize.x, m_ViewportSize.y);
}
ImGuiTextureID textureID = (void*)m_Framebuffer->GetColorAttachmentRendererID();
ImGui::Image(textureID, ImVec2{ m_ViewportSize.x, m_ViewportSize.y }, ImVec2{ 0, 1 }, ImVec2{ 1, 0 });
```



其中，无论对 m_Framebuffer 是否调用 Resize，其渲染结果和响应好像都是一样的，并没有什么影响（实际上这应该对图像的分辨率有一定影响，但为何我没有发现什么明确特征？）。而且不调用 Framebuffer->Resize 的话，调整窗口大小的时候图像并不会出现闪烁的现象。（所以说闪烁正是因为帧缓冲对纹理附件的刷新而导致的）


》》》另一个问题


 @KennyTutorials 4年前

Im found a little bug when we double click on title bar / border, then engine is crashed and say that framebuffer isn't complete. Maybe this bug only on my engine? I think we just destroy the viewport window, but at same time trying drawing framebuffer on this window.

当我们双击标题栏/边框时，我发现了一个小错误，然后引擎崩溃并说帧缓冲区不完整。也许这个错误只出现在我的引擎上？我认为我们只是销毁视口窗口，但同时尝试在此窗口上绘制帧缓冲区。



  回复


 3 条回复

 @FlukierJupiter 4年前

use the ImGuiTabBarFlags_NoTooltip flag when creating the ImGui window to prevent the window collapsing



创建 ImGui 窗口时使用 ImGuiTabBarFlags_NoTooltip 标志以防止窗口折叠


  回复

 @FlukierJupiter 4年前

you could just return from the invalidate function if the width or height is zero, before creating the frame buffer

如果宽度或高度为零，则在创建帧缓冲区之前，您可以从无效函数返回

 2  回复

 @KennyTutorials 4年前

@FlukierJupiter Thanks for help! It works)

@FlukierJupiter 感谢您的帮助！有用)

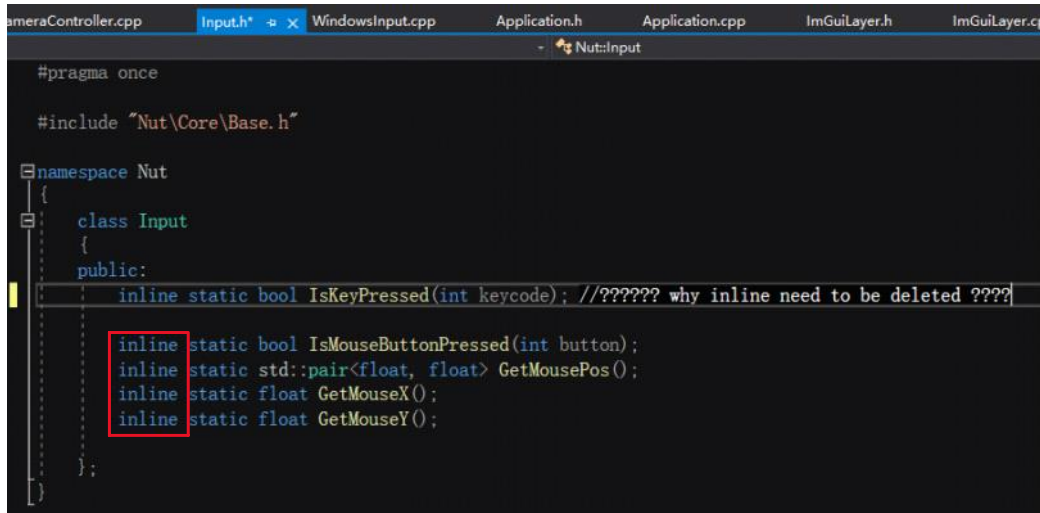
》》》值得一提的是，相机的纵横比更新函数参数需要为 float 类型的，而不是 uint 类型，否则会导致窗口尺寸过小时无渲染结果。

```
void OrthographicCameraController::Resize(float width, float height)
{
    m_AspectRatio = width / height;
    UpdateViewport();
}
```

-----ImGui Layer Events-----

》》》发现一个问题:

Hazel中有一次维护是删除 inline 关键字的,我大致看了眼,觉得没有必要,就没有提交到 Nut,只是添加到待办里面了,这导致一个问题。



```
#pragma once

#include "Nut\Core\Base.h"

namespace Nut
{
    class Input
    {
    public:
        inline static bool IsKeyPressed(int keycode); //?????? why inline need to be deleted ???
        inline static bool IsMouseButtonPressed(int button);
        inline static std::pair<float, float> GetMousePos();
        inline static float GetMouseX();
        inline static float GetMouseY();
    };
}
```

操作:

在简化了Input.h之后,只剩下了5个函数的声明,而且这些函数在简化前都是内联函数,在.h文件中就已经定义过了。

建议:

所以在删除掉了定义之后,还应该删除inline关键字,我们要确保使用 inline 关键字的时候就对函数在头文件中定义,否则不添加inline关键字,避免出现错误。

如果仅仅删除了定义,但是没有删除inline关键字,就会出现 LNK2019 的报错,比如:

"public: static bool __cdecl Nut::Input::IsKeyPressed(int)" (?IsKeyPressed@Input@Nut@@@SA_NH@Z),
函数 "public: void __cdecl Nut::OrthoGraphicCameraController::OnUpdate(class Nut::Timestep)" (?OnUpdate@OrthoGraphicCameraController@Nut@@QEAXVTimestep@2@@@Z) 中引用了该符号。

问题:

OrthoCameraController本应使用函数,可是为什么会查找不到,或者说对这个函数链接失败呢?

原因:

这正是因为我在头文件中只声明了函数为 inline,然后没在头文件中定义这个函数,而是在 CPP 文件中定义它。

此时编译器会在编译时找不到这个函数的定义,因为头文件已经告诉编译器这是一个 inline 函数,并期望在头文件中找到它的实现。

这样会导致链接错误或重复定义错误,这全都由于 CPP 文件中的定义与头文件中的 inline 声明不匹配。

》》》提醒:



```
m_ViewportFocused = ImGui::IsWindowFocused();
m_ViewportHovered = ImGui::IsWindowHovered();
Application::Get().GetImGuiLayer()->BlockEvents(!m_ViewportFocused || !m_ViewportHovered);
```

记得不要写成 ImGui::IsWindowFocused; :)

-----Where to go + Code review (前瞻与代码审核)-----

》》》Cherno 所做的

Cherno 在这一集前8分钟修复了一个小Bug,然后就算是开始审核代码了,基本上讲了自己对游戏引擎的理解与期望,还有接下来的进程。

》》》我将提交一些维护代码,因为这一集也没什么要做的。