

指導老師：游濟華

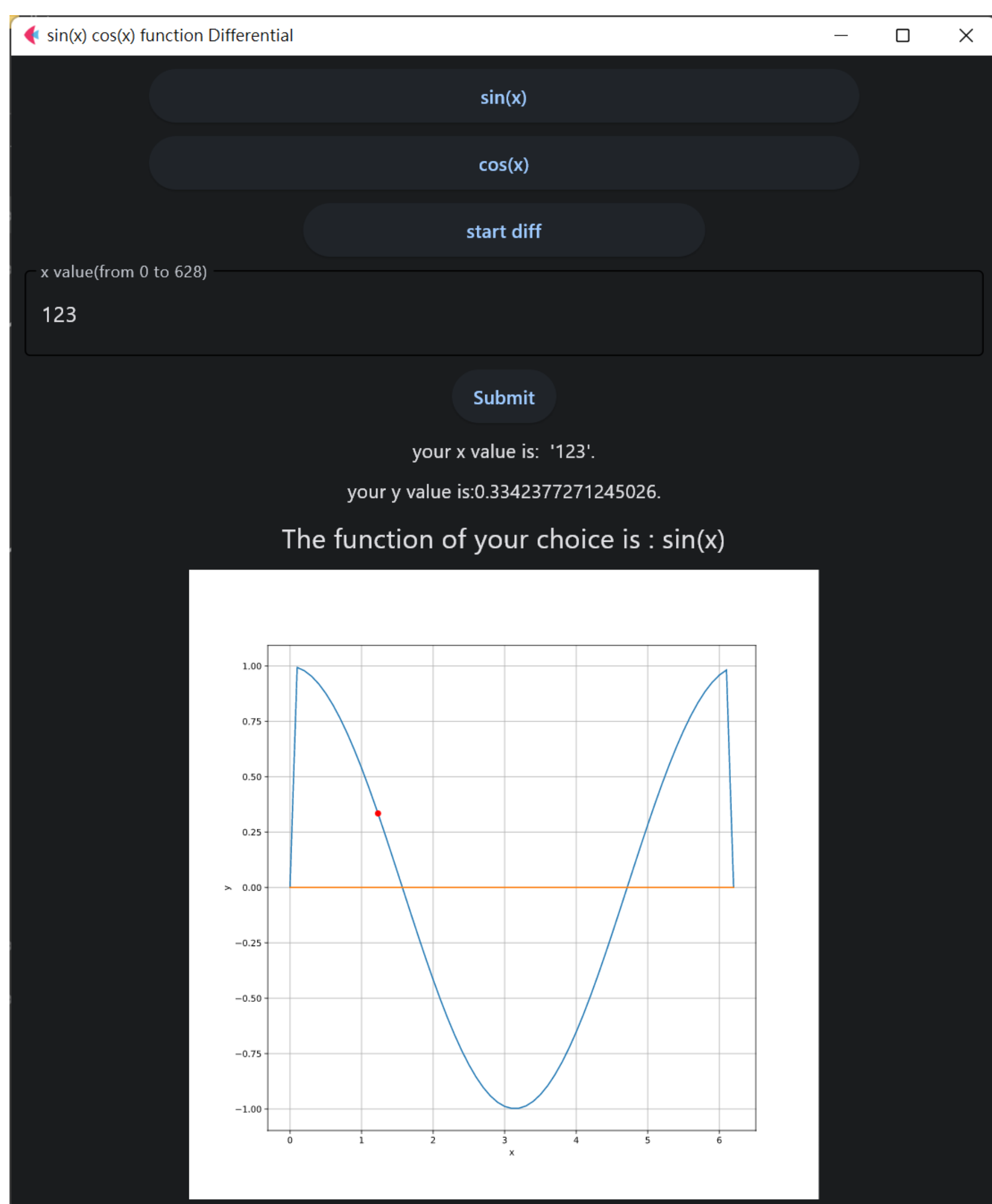
<設計理念>

讓使用者在選擇sin或cos函數後，透過輸入自變數的方式，將微分結果與central difference的關係視覺化呈現在同一張圖上

<設計流程>

1. 程式啟動時，會需要使用者選擇 **sin(x)**或是**cos(x)**函數。
2. 選擇完後按下**start diff**按鍵，以進行**central difference**微分。
3. 微分完後會將圖形輸出在視窗下半部。
4. 此時使用者可以輸入他所希望的自變數**x**值，並按下**submit**按鍵。
5. 按下按鍵後，可以獲得此自變數**x**值在函數上的應變數**y**值。
6. 得到**y**值後，會將對應的點輸出在剛剛的圖片上，以達成同圖對比的效果。

<成果展示>



<數值方法>

在此程式中，使用了微分，來計算central difference的值，公式為

$$y = \frac{(f_{x+h} - f_{(x-h)})}{2h}$$

將**x**代入後，得到**y**值並呈現在圖表上

<未來展望>

希望可以讓使用者自己輸入要被微分的函數，並算出誤差值，以及增加 **forward**與**backward**的方法選擇

< 相關連結 >

https://github.com/CCNiu/NUMERICAL_METHOD_final_project.git

<https://youtu.be/d5n6EKcQ8Rw>