Project03 – 專案報告

Team: 07

Team Members: B11015024郭鈺晨、B11015026 陳谷名、B10732030連冠棨

1. 畫面顯示(15%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 評分內容 | 配分 | 是否完成 | 備註 |
| 在列表中顯示所有建立的函數 | 3 | V | 06/12 |
| 新增、刪除函數列表中的物件 | 3 | V | 06/12 |
| 修改函數列表中的物件 | 2 | V | 06/12 |
| 切換函數是否將顯示在圖表上 | 2 | V | 06/13 |
| 顯示各函數格式是否合法 | 2 | V | 06/19 |
| 利用不同顏色區分圖表上的函數 | 3 | V | 06/12 |

1. 列表使用QListWidget + QListWidgetItem搭配使用，利用相關API的串接，達成新增、修改、刪除的功能(需先點選欲更動的函數，才可以執行相關操作)。
2. 透過判別QListWidgetItem中，各個項目的底色，來決定是否將其顯示於圖表上(底色為灰色表示顯示，為白色表示不顯示，同時會切換Item的圖示)。
3. 選擇函數🡪按下選擇顏色按鈕，呼叫出Qt內建的Color Picker，以設定函數圖形的顏色。
4. 數學計算(35%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 評分內容 | 配分 | 是否完成 | 備註 |
| 方程式可有多個變數 | 3 | V | 06/19 |
| 能辨識輸入是否為合法的數學式 | 10 | ▲ | 三角函數尚未做 |
| 能夠正確按照數學運算順序計算 | 10 | V | 06/19 |
| 可辨識負號 | 2 | ▲ |  |
| 需可計算三角函數(sin, cos, tan) | 10 | ▲ |  |

1. 繪圖功能(35%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 評分內容 | 配分 | 是否完成 | 備註 |
| 繪出X, Y軸 | 1 | V | 06/12 |
| 繪出網格 | 2 | V | 06/12 |
| 繪出數字 | 2 | V | 06/12 |
| 可繪出任意方程式圖像 | 4 | V | 06/12 |
| 可繪出多組任意方程式圖像 | 3 | V | 06/12 |
| 滑鼠拖曳繪圖區域 | 3 | V | 06/12 |
| 拖曳距離與鼠標位移距離相同 | 8 | V | 06/12 |
| 滑鼠滾輪縮放繪圖區域 | 4 | V | 06/12 |
| 以滑鼠位置為縮放中心 | 8 |  | 放棄 |

1. 使用QPainter的translate功能，將坐標軸中心移至圖表中央。
2. 以預設倍率(40像素點\*1倍)繪製格線與數字。
3. 在paintEvent中，取的在QListWidget中的所有函數，進行判斷是否要顯示、解析方程式，最後分別繪製於圖表上。
4. 將圖表(Qpixmap類別)繪製到畫面上(QWidget類別)。
5. 當滑鼠拖曳時，會先記錄拖曳初始點座標，並與拖曳後的座標計算差值，再透過translate功能來轉換中心點位置，當滑鼠被釋放時，將所有移動的數值紀錄至mid中(QpointF類別)，以達成保持移動後的位置。
6. 滑鼠滾輪滾動時，依據其是放大或縮小，改變scroll變數數值(放大+0.5、縮小-0.5)，直到scroll==0.5後，開始調整scroll2變數數值(放大-0.5、縮小+0.5)，以達成可繼續縮小。
7. 格線的放大縮小，透過計算(基本間距step=40\*scroll、縮小間距(當scroll==0.5時)=基本間距\*4)，且當step>=100時，會在兩條線之間多繪製一條線。
8. 繪製函數，取得list中的相鄰兩點，第一點當作start point(sp)，另一點當作end point(ep)，並計算出兩點的中間值(c1)放如cubicTo功能中，繪製出曲線，並依照倍率放大縮小(基本倍率mult = 40 \* scroll，縮小倍率(當scroll==0.5時) mult = 80 / scroll2)，以此進行放大縮小。
9. 透過isnan/isinf功能辨別，若兩點之間出現計算時出現nan/inf時，先將舊圖形繪製上圖表，再繼續繪製剩下的圖形。
10. 專案報告(15%)
11. 加分項目(45%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 評分內容 | 配分 | 是否完成 | 備註 |
| tan函數極值正確顯示 | 10 | V | 06/15 by yuchen. |
| parse方程式不用分隔符號 | 5 |  |  |
| 重根 | 10 | (V) | x = y ^ 4 |
| x在左式 | 10 | V | 06/19 by yuchen. |
| 左式為數學式 | 10 |  |  |

1. 透過判別，若當計算出的相鄰兩點y值分別為一正一負，且相減值大於10，則代表出現逼近的狀況，若出現此狀況，則中斷圖形連線，先將舊的線段繪製到圖表上，再重新開始下一次的繪製。