**Cipple**

1. **程式碼說明**
2. 檢查檢查這些學生是否滿足限制式的函數，在第13-27行。
3. 隨機生成限制學生名單並匯出成csv檔供主程式裡面的”constrained\_data”(第103行)使用，在第31-48行。
4. 使用ANOVA的變異數的*F*值倒數來評估組間組內差異，msw是組內平均和，在第53-72行; msb是組間平均和，在第74-90行; *F* ´值(組內/組間)，在第92-96行。
5. 餘弦相似度的概念分別運用在第160-164行。
6. 主程式函數在第98-258行。根據每個樣本與中心點所計算出來的歐式距離進行排序並將其分成⌈*N* / *C*⌉圈，將第一圈的*C*個樣本作為當前群中心，依序將每一圈的樣本進行分群，計算該樣本跟當前群中心之間的歐式距離作為選擇分群結果，如果遇到距離相等時使用餘弦相似度的概念(4)，並檢查該樣本分群後的結果是否滿足限制的概念(1)運用在第175行。如”constrained\_exist”= =True，則繼續將下一個樣本進行分群;如”constrained\_exist”= =False，則將該樣本重新分群到第二遠的群在第176-220行，直到重新分群的結果滿足限制條件後，繼續進行下一個樣本。最終分群結果輸出*F* ´值(3)，在第234行。