

點和集合間之鄰近函數

請輸入集合C中有多少個點（最多8個點）：

請輸入 6 個點座標：x和y值

第x1點座標	1.5	1.5
第x2點座標	2	1
第x3點座標	2.5	1.75
第x4點座標	1.5	2
第x5點座標	3	2
第x6點座標	1	3.5

請輸入測試點的座標：x和y值

距離

求最大距離

求最小距離

求平均距離

畫出點的分佈

圖 5-3

點和集合間之鄰近函數

請輸入集合C中有多少個點（最多8個點）：

請輸入 6 個點座標：x和y值

第x1點座標	1.5	1.5
第x2點座標	2	1
第x3點座標	2.5	1.75
第x4點座標	1.5	2
第x5點座標	3	2
第x6點座標	1	3.5

請輸入測試點的座標：x和y值

距離

求最大距離  測試點與第x1點距離最遠

求最小距離  測試點與第x5點距離最近

求平均距離

畫出點的分佈

圖 5-4

(6)按『畫出點的分佈』，會畫出集合C中的點數，測試點 $x$ 的點數，並用不同顏色來區分集合C和 $x$ 的點數，同時xy二維空間座標也要畫出來，如圖5-5所示。注意：當集合C輸入幾個點，就會顯示幾個點。

(7)妳（你）的程式要能處理輸入錯誤和程式執行順序的錯誤，如圖5-6所示。

(8)若妳（你）的程式都完成上述功能，才可以舉手，要求檢查功能。



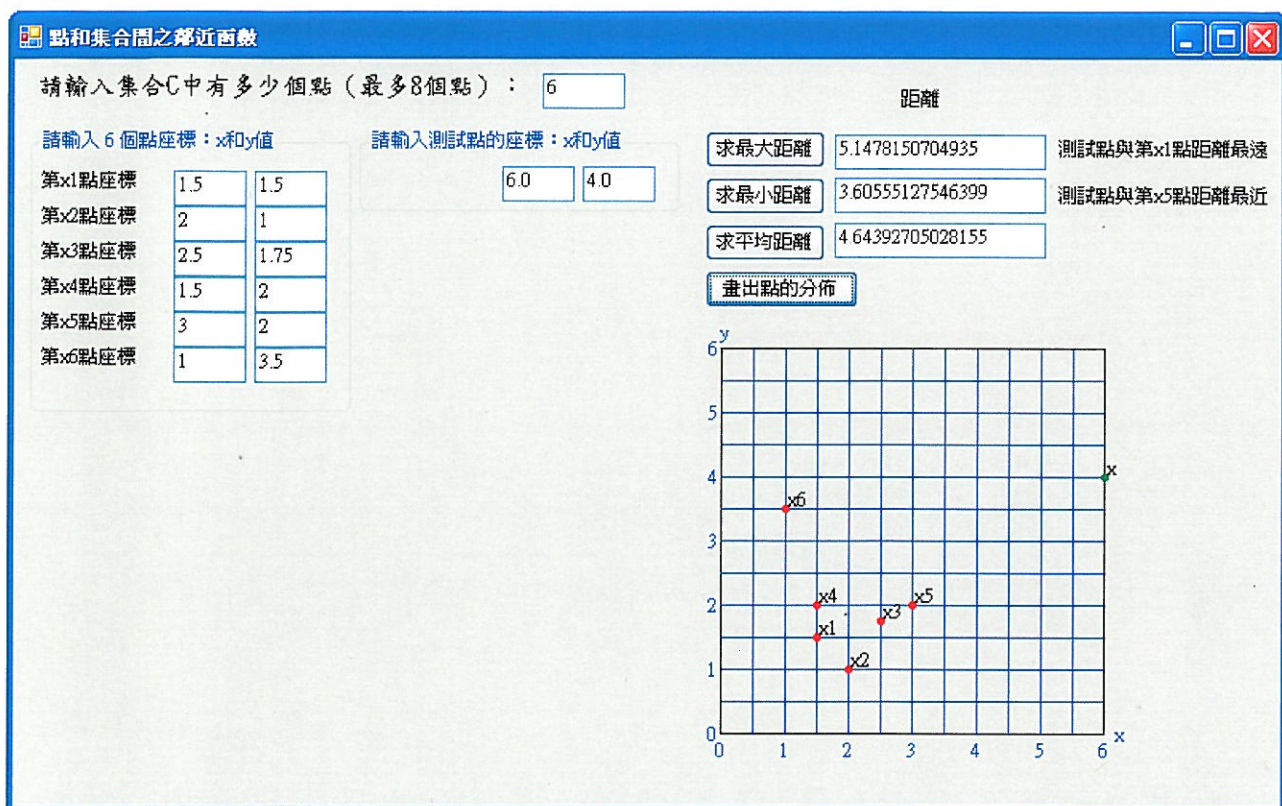


圖 5-5

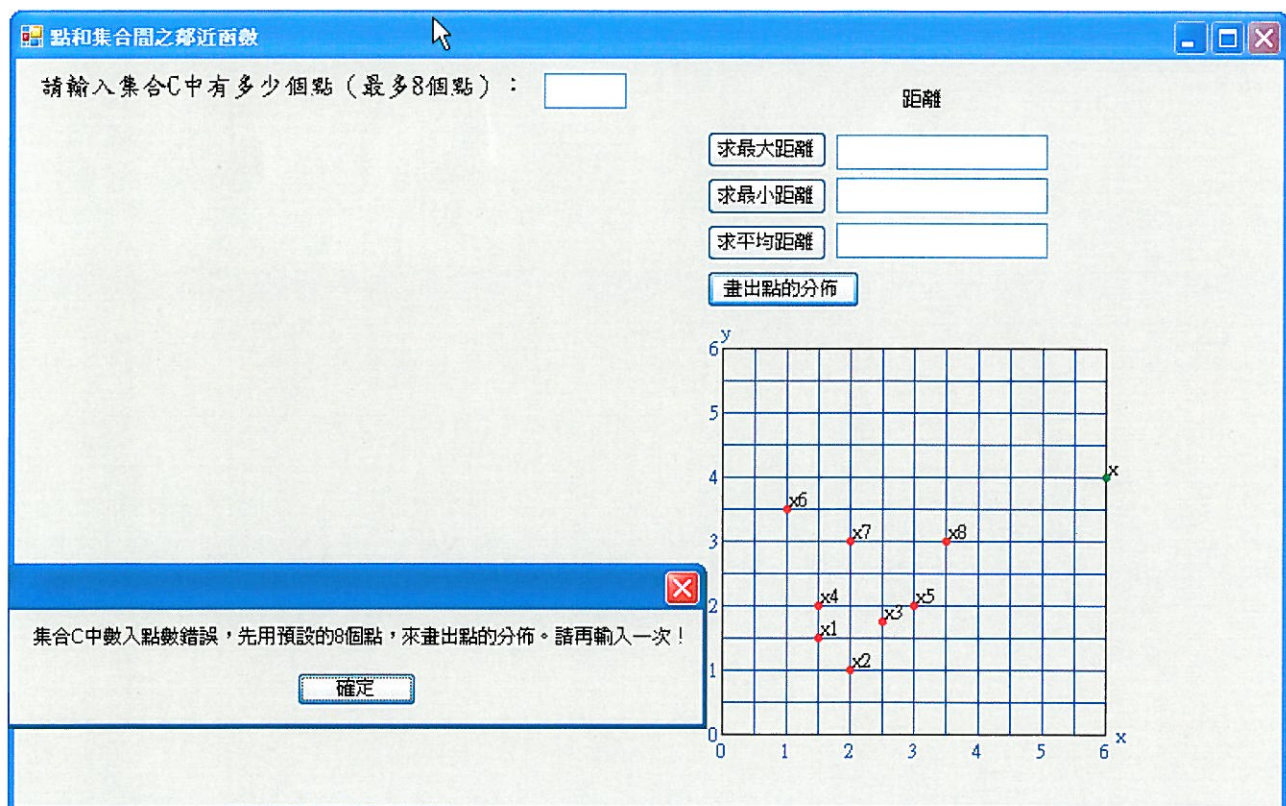


圖 5-6

### 試題六：說明(17分)

一般在網際網路上，採用 IP 來識別各別不同的電腦，網路上的所有電腦必須擁有不同且唯一的 IP 位址。IP 位址由四組八位元的二進制數字所組成，各組的值介於 0~255 間。而在 IP 位址中可細分成網路位址(Net ID)及主機位址(Host ID)，網路位址用來識別其所屬的網路；主機位址則是用來識別在其網路上的個別電腦。

為了區分不同網路規模的大小，將網路位址(Net ID)區分為 A, B, C, D, E 五個等級(Class)，A~C 為常用的等級。等級 A(Class A)以一個位元組來表示網路位址(Net ID)，三個位元組來表示主機位址(Host ID)，

網路位址的第一個位元(MSB)固定為「0」；等級 B(Class B)以兩個位元組來表示網路位址(Net ID)，二個位元組來表示主機位址(Host ID)，網路位址的第 1, 2 位元固定為「10」；等級 C(Class C)以三個位元組來表示網路位址(Net ID)，一個位元組來表示主機位址(Host ID)，網路位址的第 1, 2, 3 位元固定為「110」。

網路遮罩(Mask)則是用來區分 IP 位址是位於區域網路或者外部網路上，與 IP 位址相同也是由四組八位元的二進制數字所組成，各組的值介於 0~255 間。一般的表示方式是在 IP 位址後標示「/xx」。例如:192.168.0.1/24，其中 24 代表其遮罩中由最高位元開始有 24 個「1」，故其遮罩為 0xFFFFFF00。若將數個 IP 與網路遮罩進行邏輯的「及(AND)」運算，獲得相同數值時，即代表這些 IP 位於同一區域網路中。

選手之電腦資料夾中會有一文字檔，檔案中之紀錄為虛擬的網路通訊資料，紀錄著 IP，IP 的類別(Class)，與傳遞的訊息。但其中的 IP 之類別(Class)標示有可能是錯誤的，選手必須根據其所標示之類別，將 IP 修正為正確之類別(Class)。接著再找出與輸入的 IP 屬於相同區域網路的所以 IP 的訊息，並顯示在介面上。

介面設計參考圖 6-1，程式介面抬頭需標註姓名、選手編號與崗位號，其中兩個下拉式選單必須預先填入數值且可手動輸入資料，可參考圖 6-2 與括號中附註(「Net:192.168.0.1, 168.95.1.1, 168.95.128.1」，「Mask:1~32」)。圖 6-3 至 6-5 則為各選項之正確輸出結果，選手可自行比對結果，文字檔請自行備份，若有毀損將扣分，且重新複製已一次為限。

以圖 6-3 為範例:類別 C 網路位址的第 1, 2, 3 位元固定為「110」，故表一中的「C,64.168.0.1,Hello」與「C,64.168.0.10,Too」其 IP 有錯誤，必需修正為「C,192.168.0.1,Hello」與「C,192.168.0.10,Too」。接著由介面上獲得 IP 為 192.168.0.1，並計算出網路遮罩為 0xFFFFFF00(24 個「1」)，兩者「及(AND)」運算，結果為 129.168.0.0。將文字檔中經過修正後的 IP 與網路遮罩運算後，IP 均為同網域，故將資料輸出。獲得圖 6-3 結果。

表一 文字檔片段

原始資料	修正後 IP	遮罩	網域
C,64.168.0.1,Hello C,192.168.0.9,Nice C,64.168.0.10,Too C,192.168.0.11,Meet C,192.168.0.12,You	C,192.168.0.1,Hello C,192.168.0.9,Nice C,192.168.0.10,Too C,192.168.0.11,Meet C,192.168.0.12,You	0xFFFFFF00	192.168.0.0



圖 6-1 程式介面範例



圖 6-2 下拉式選單範例



圖 6-3 預設選項一 執行結果



圖 6-4 預設選項二 執行結果



圖 6-5 預設選項三 執行結果