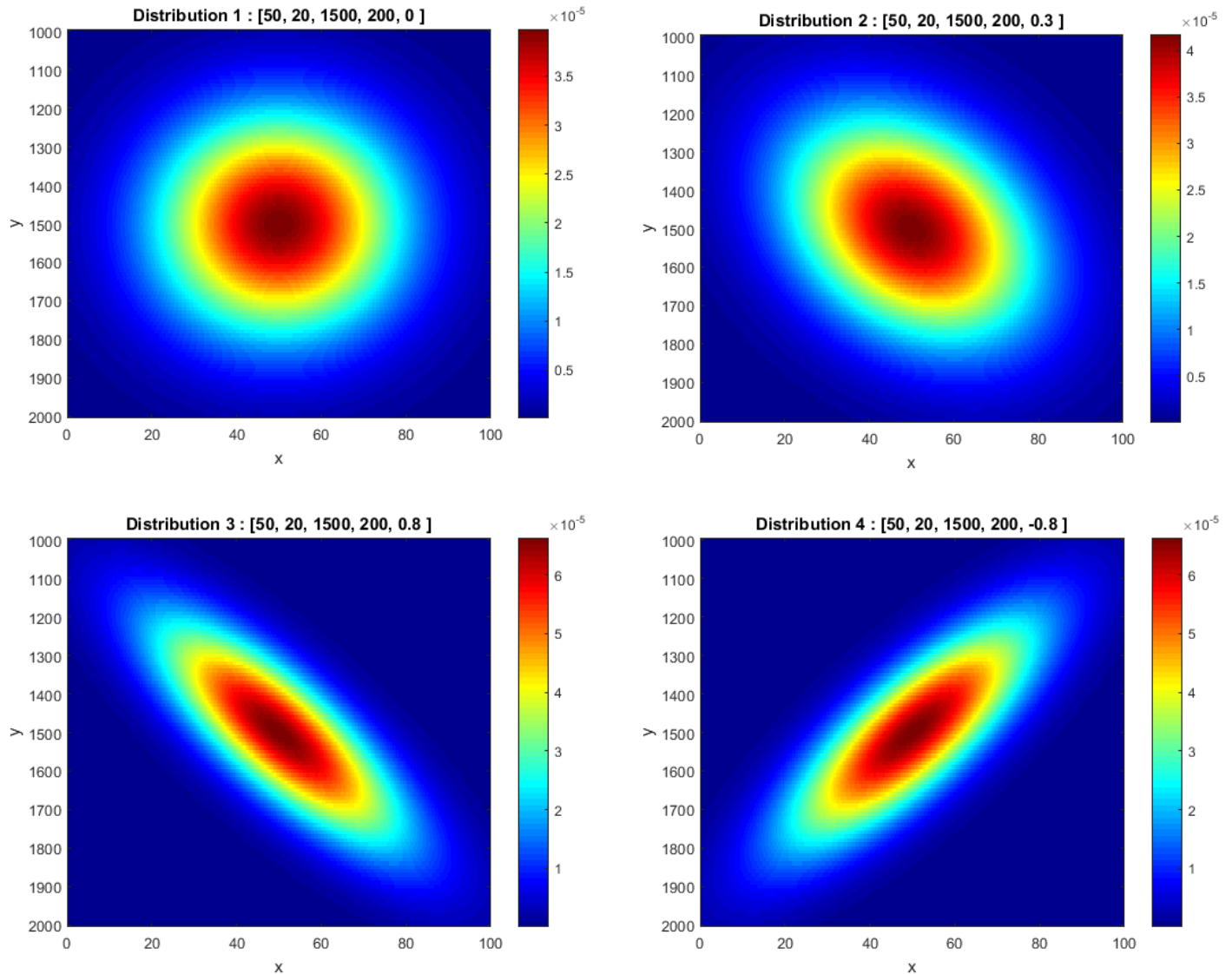


HW6 Matlab assignment

1. Bivariate normal distribution

(a)



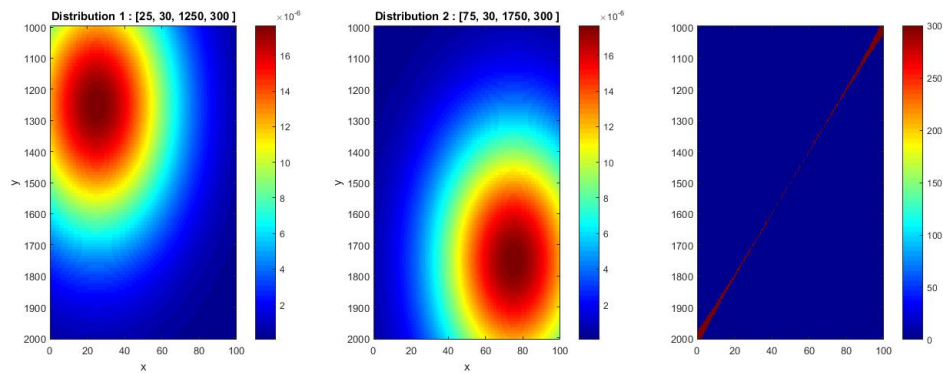
(b)

當相關係數 ρ 是 0 的時候，會呈現正圓形的樣子，如 Distribution 1，而 Distribution 2 和 Distribution 3 則是相關係數 ρ 呈現 >0 的狀態，會發現他們的圖片主要的軸的斜率是負的，且 ρ 越大則橢圓形越扁，Distribution 4 則是相關係數 $\rho < 0$ ，則他的斜率會是正的，且跟 Distribution 3 的相關係數 ρ 一樣，代表他們的扁平狀是一樣的，但一個斜率是負、一個斜率是正。

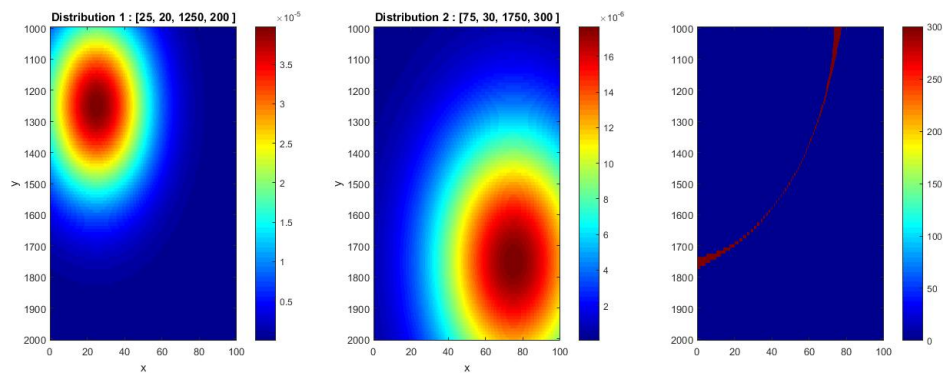
2. Decision boundaries

(a) For each case, you are asked to turn in three 2D plots, including two distribution plots and one plot for the decision boundary.

Case1



Case2



2.(b) In addition, you are asked to compare the two decision boundaries and discuss how/why they are (same or different).

在 case1 當中，因為 distribution1 的 σ_x 和 σ_y 與 distribution2 的 σ_x 和 σ_y 相同，則 decision boundary 會呈現直線，且因為 σ_x 和 σ_y 在這兩個 distribution 都相同，所以它們兩個圓的大小會相同，只有位置會因為 μ_x 和 μ_y 不同而改變。

而在 case2 當中，distribution1 的 σ_x 和 σ_y 與 distribution2 的 σ_x 和 σ_y 則不相同，且 distribution1 的 σ_x 和 σ_y 都比 distribution2 還小，所以 distribution1 圓形的大小會比 distribution2 還要密集、集中，也會使 boundary 靠近 distribution1 且呈現圓弧狀。