**BÀI TẬP 01**

TRƯƠNG MINH ÁNH - 1112010

Contents

[**Câu 1:** 2](#_Toc391402196)

[**Câu 2:** 2](#_Toc391402197)

[**Câu 3:** 2](#_Toc391402198)

[**Câu 4:** 3](#_Toc391402199)

[**Câu 5:** 4](#_Toc391402200)

[**Câu 6:** 5](#_Toc391402201)

[**Câu 7:** 6](#_Toc391402202)

[**Câu 8:** 6](#_Toc391402203)

[**Câu 9:** 7](#_Toc391402204)

[**Câu 10:** 7](#_Toc391402205)

# **Câu 1:**

Trả lời:

[d] A quadratic programming problem with d + 1 variables

Giải thích: ta có là ma trận

# **Câu 2:**

Trả lời: [a] 0 versus all

Hướng dẫn: Gọi hàm [err min max] = cau23(features\_in)

Với: err – ma trận chứa Ein tương ứng từ 0->9

min – giá trị có Ein thấp nhất

max – giá trị có Ein cao nhất

features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

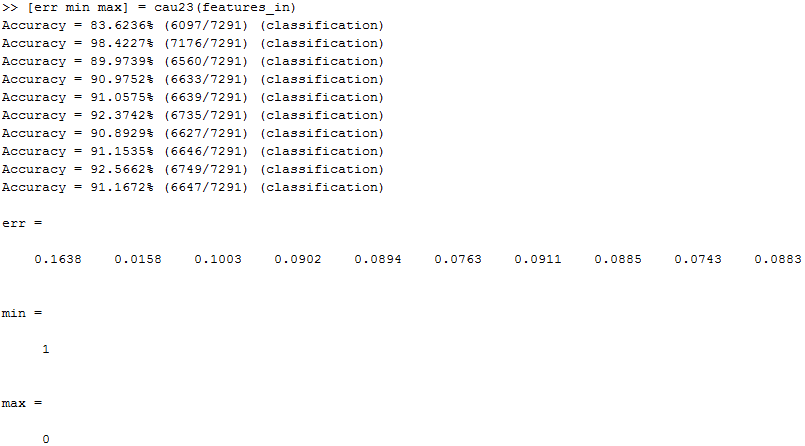


Figure 1 - Câu 2

# **Câu 3:**

Trả lời: [a] 1 versus all

Hướng dẫn: Gọi hàm [err min max] = cau23(features\_in)

Với: err – ma trận chứa Ein tương ứng từ 0->9

min – giá trị có Ein thấp nhất

max – giá trị có Ein cao nhất

features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

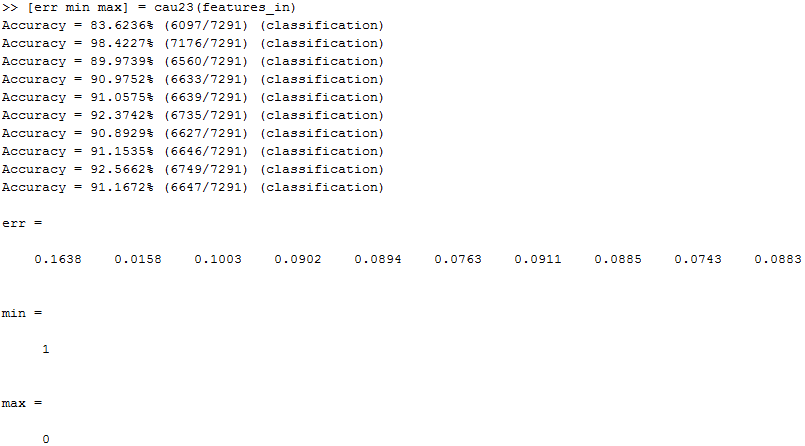


Figure 2 - Câu 3

# **Câu 4:**

Trả lời: [c] 1800

Hướng dẫn: Gọi hàm [model1 model2] = cau4(features\_in)

Với: model1 – thông số mô hình svm của giá trị 0(highest Ein)

model2 – thông số mô hình svm của giá trị 1(lowest Ein)

features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

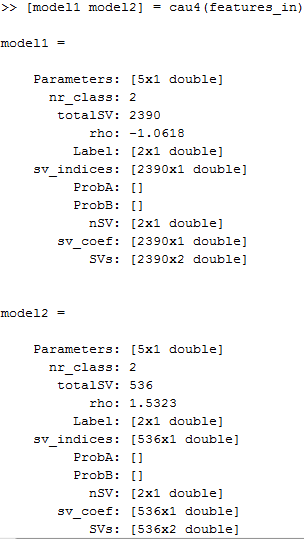


Figure 3 - Câu 4

# **Câu 5:**

Trả lời: [a]: The number of support vectors goes down when goes up

[d]: Maximum achieves the lowest

Hướng dẫn: Gọi hàm **cau56(features\_in, features\_out)**

Với: features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

features\_out – ma trận chứa dữ liệu test(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

Giải thích: [a]: Số support vector giảm từ 152 🡪 54 🡪 28 🡪 25 khi C tăng từ 0.001 🡪 0.01 🡪 0.1 🡪 1

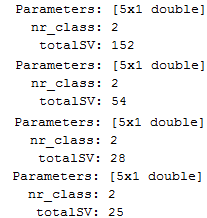


Figure 4 - Câu 5(Thông tin về số support vector)

[d]: Ein khi C = 1 có giá trị thấp nhất là 0.006(bằng với Ein khi C = 0.01 và C = 0.1)



Figure 5 - Câu 5(Giá trị Ein)

# **Câu 6:**

Trả lời: [b] When , the number of support vectors is lower at

Hướng dẫn: Gọi hàm **cau56(features\_in, features\_out)**

Với: features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

features\_out – ma trận chứa dữ liệu test(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

Giải thích: Số support vector khi Q = 2 là 152 còn khi Q = 5 là 28 với C = 0.001



Figure 6 - Câu 6(Q = 2 bên trái và Q = 5 bên phải)

# **Câu 7:**

Trả lời: [c] is selected most often

Hướng dẫn sử dụng: Gọi hàm cau78(features\_in) như hình mình họa

Với: features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

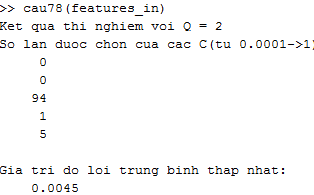


Figure 7 - Câu 7

# **Câu 8:**

Trả lời: [c] 0.005

Hướng dẫn sử dụng: Gọi hàm cau78(features\_in) như hình mình họa

Với: features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

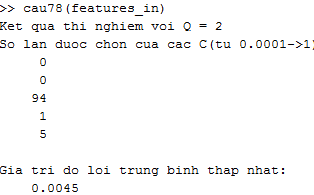


Figure 8 - Câu 8

# **Câu 9:**

Trả lời: [e]

Hướng dẫn: Gọi hàm **cau910(features\_in, features\_out)**

Với: features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

features\_out – ma trận chứa dữ liệu test(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

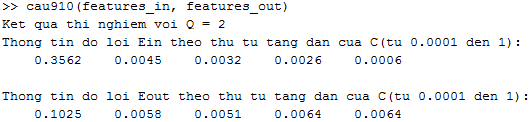


Figure 9 - Câu 9

# **Câu 10:**

Trả lời: [c] 100

Hướng dẫn: Gọi hàm **cau910(features\_in, features\_out)**

Với: features\_in – ma trận chứa dữ liệu train(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

features\_out – ma trận chứa dữ liệu test(với cột 1 là phân lớp dữ liệu, hai cột sau lần lượt là x1 và x2)

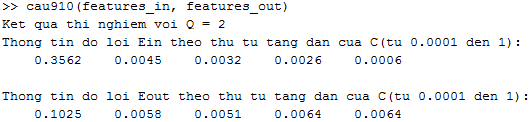


Figure 10 - Câu 10