**BÀI TẬP 01**

TRƯƠNG MINH ÁNH - 1112010

Contents

[**Câu 1:** 2](#_Toc385021788)

[**Câu 2:** 2](#_Toc385021789)

[**Câu 3:** 2](#_Toc385021790)

[**Câu 4:** 2](#_Toc385021791)

[**Câu 5:** 3](#_Toc385021792)

[**Câu 6:** 3](#_Toc385021793)

[**Câu 7:** 3](#_Toc385021794)

[**Câu 8:** 4](#_Toc385021795)

[**Câu 9:** 4](#_Toc385021796)

[**Câu 10:** 4](#_Toc385021797)

# **Câu 1:**

Trà lời:

[b] 1000

Giải thích:

# **Câu 2:**

Trả lời: [c] 1500

Giải thích:

# **Câu 3:**

Trả lời: [d] 2000

Giải thích:

# **Câu 4:**

Trả lời: [b] 5

Giải thích:

Với N = 4:

Ta chọn ma trận => Ma trận X khả nghịch

🡺Ta có thể giải phương trình (với y là ma trận kết quả)

🡺Với tất cả cả trường hợp của y ta đều có thể tìm được w thỏa thỏa

🡺Ta có thể phân chia được tất cả các trường hợp

🡺

Với N = 5:

Ta có: ma trận X là ma trận 5x4 🡺 Tồn tại 1 dòng phụ thuộc tuyến tính

🡺 ()

Ta chọn trường hợp sao cho:

và

Ta có:

🡺 Ta không thể phân chia được khi n = 5

🡺 k = 5

# **Câu 5:**

Trả lời: [b] i ii v

Giải thích:

Ta dễ dàng nhận thấy i: là ground function của positive rays

ii: là ground function của positive intervals

v: là ground function của convex sets

Với:

Trường hợp iii: ta bậc cao nhất là không là một số cố định 🡪 bậc lớn theo N, nên không thỏa là hàm đa thức và cũng nhỏ hơn 🡪 Do đó không thỏa vì theo chứng minh ground function là hàm đa thức nếu có break point và bằng nếu không có break point

Trường hợp iv: ta dễ nhận thấy, không thỏa là hàm đa thức và cũng nhỏ hơn 🡪 Do đó không thỏa vì theo chứng minh ground function là hàm đa thức nếu có break point và bằng nếu không có break point

# **Câu 6:**

Trả lời: [c] 5

Giải thích: Do ta có thể chia dữ liệu có tối đa 2 đoạn dương với mô hình “2-intervals” nên ta cần có 3 khoảng dương thì mô hình sẽ không phân chia được, và 3 khoảng dương thì cần tối thiểu 5 điểm

# **Câu 7:**

Trả lời: [c]

Giải thích: Với N điểm dữ liệu, ta có N + 1 vị trí chọn điểm đặt điểm giới hạn của khoảng (intervals).

TH1: Ta có 2 khoảng riêng biệt (4 điểm giới hạn riêng biệt), ta có: cách chọn

TH2: Ta có 1 khoảng duy nhất (có 2-3 điểm giới hạn trùng nhau), ta có cách chọn

TH3: Ta không có khoảng nếu (khi 4 điểm giới hạn trùng nhau): có duy nhất 1 cách chọn

# **Câu 8:**

Trả lời: [d] 2M+1

Giải thích: Với M khoảng ta có thể phân dữ liệu có tối đa M đoạn dương, vậy với dữ liệu có M + 1 đoạn dương, ta sẽ không phân chia được, mà dữ liệu có M + 1 đoạn dương cần tối thiểu 2M +1 điểm

# **Câu 9:**

Trả lời: [d] 7

Giải thích: Ta có thể coi, “triangle” như là 3 2D-perceptrons từ đó ta sẽ có tối đa 7 điểm (đường đầu tiên tối đa là 3, sau đó đường thứ 2 chia tối đa thêm 2 điểm nữa, và đường thứ 3 ta có thể chia được tối đa thêm 2 điểm – bởi vì nếu thêm 3 điểm vào 1 vùng ta đã chia sẽ tạo ra 4 điểm và perceptron không phân được trường hợp đó)

# **Câu 10:**

Trả lời: [b]

Giải thích: Theo đề bài, ta có thể hình dung Concentric Circles chia mặt phẳng thành 3 phần (tối da) phần giữa 2 đường tròn sẽ được phân loại dương, còn lại sẽ là âm (tương tự positive intervals). Như vậy, với N điểm, ta sẽ có:

TH1:

Có trường hợp

TH2:

Có 1 trường hợp