



Họ tên sinh viên: Võ Xuân Hậu

Mã số sinh viên: 1711265

Điểm: _____

Người ra đề: _____ Lê Hồng Trang

Bằng chữ: _____

Người coi thi: _____

Đề thi gồm 25 câu trắc nghiệm (10 điểm). Tô đậm phương án được chọn trong phiếu trả lời.

➤ Câu 1 [L.O.3.3]. Độ đo (metric) nào dưới đây có thể dùng để ước lượng một mô hình với các biến đầu ra liên tục?

☐ (A) AUC-ROC.

☒ (B) Sai số bình phương trung bình (mean square).

☐ (C) Logloss.

☐ (D) Độ chính xác (accuracy).

➤ Câu 2 [L.O.3.3]. Có thể thiết kế một giải thuật hồi quy tuyến tính dùng một mạng nơ-ron được không?

☐ (A) Không được.

☒ (B) Được.

➤ Câu 3 [L.O.3.3, L.O.5.1]. Hồi quy tuyến tính là một giải thuật học có giám sát?

☐ (A) Sai.

☐ (B) Giải thuật lai.

☒ (C) Đúng.

Câu 4 [L.O.3.2]. Mạng nơ-ron nhân tạo (ANN) là một mô hình tính toán:

☐ (A) (đầu) đầu ra có thể là một hoặc nhiều.

☐ (B) được dùng cho bài toán phân lớp hay nhận dạng.

☐ (C) tất cả những đặc điểm này.

☒ (D) mô phỏng cơ chế hoạt động của não người.

Câu 5 [L.O.3.1]. Hàm $y = a \log(bx)$ là

☒ (A) một hàm hồi quy phi tuyến.

☐ (B) một hàm hồi quy tuyến tính.

☐ (C) một hàm sigmoid.

☐ (D) một hàm mất mát (loss function).

Câu hỏi 6 và 7 xét mô hình phân lớp M thực hiện phân loại dữ liệu có ba nhãn A, B và C . Kết quả phân loại được cho bởi ma trận confusion sau đây.

	A	B	C	predicted
actual A	116	13	10	A
B	14	11	20	
C	11	10	122	

$$\text{accuracy} = (TP + TN) / (P + N)$$

Câu 6 [L.O.3.2]. Độ chính xác (precision) của việc phân loại dữ liệu thuộc lớp A (làm tròn đến 3 chữ số thập phân) là

☐ (A) 0.852.

$$\text{precision} = TP / P'$$

☐ (B) 0.832.

☒ (C) 0.823.

☐ (D) 0.825.

Câu 7 [L.O.3.2]. Độ truy hồi (recall) của việc phân loại dữ liệu thuộc lớp A (làm tròn đến 3 chữ số thập phân) là

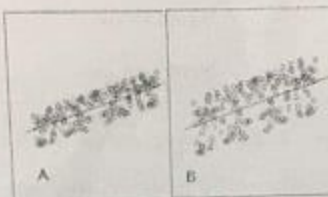
- (A) 0.298.
(C) 0.289.

$$\text{recall} = TP / P$$

- (B) 0.892.
(D) 0.829.

Câu 8 [L.O.3.4]. Hai đồ thị A và B dưới đây biểu diễn các đường hồi quy được khớp với tập dữ liệu được sinh ngẫu nhiên. Biết rằng, tỉ lệ (scale) giữa trục x và y trong hai đồ thị giống nhau, trục x là các biến độc lập, trong khi trục y là biến phụ thuộc. Xét tổng phần dư (residual) trong cả hai trường hợp A và B. Khi đó,

y



x

- (A) không kết luận được sự giống/khác về phần dư giữa A và B.
(B) A và B có tổng phần dư giống nhau.
(C) A có tổng phần dư lớn hơn B.
(D) A có tổng phần dư bé hơn B.

Câu 9 [L.O.4.4]. Để thu giảm dữ liệu, ta có thể sử dụng phương pháp

- (A) Kết hợp khối dữ liệu.
(C) Phân tích thành phần chính.
(D) Tất cả những phương án còn lại.
(D) Lấy mẫu dữ liệu.

Câu 10 [L.O.3.1]. Hồi quy logistic dùng để

- (A) mô tả dữ liệu.
(C) phân cụm dữ liệu.
(D) phân lớp dữ liệu.
(D) dự đoán.

Câu 11 [L.O.3.3]. Phát biểu nào sau đây đúng với mạng lan truyền ngược (back propagation)?

- (A) Nó là một mô hình học không giám sát.
(B) Nó truyền sai số ngược lại trong mạng nhằm cho phép chỉnh sửa trọng số để học.
(C) Đó là tên gọi khác của mô hình perceptron.
(D) Nó truyền sai số ngược lại trong mạng để chỉnh sửa đầu vào.

Câu 12 [L.O.3.4]. Giả sử rằng ta có n biến độc lập $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ và một biến độc lập y . Áp dụng hồi quy tuyến tính để khớp tập dữ liệu trên, sử dụng sai số bình phương tối thiểu (least square error). Sau khi tìm được mô hình, hệ số tương quan (correlation coefficient) giữa một biến x_i với y là -0.95 . Khi đó, mối quan hệ giữa x_i và y là

- (A) mạnh (strong).
(C) bình thường (neutral).
(D) yếu (weak).
(D) không thể kết luận (can not judge).

Các câu hỏi 13-15 xét ngữ cảnh sau đây. Giả sử ta có một tập dữ liệu D_1 và cần thiết để xây dựng một mô hình hồi quy tuyến tính để xây dựng một đa thức bậc 3 để khớp với D_1 . Sau khi có mô hình, ta thấy nó khớp hoàn hảo với D_1 , tức sai số với tập huấn luyện và tập thử là 0.

Câu 13 [L.O.3.4]. Điều gì xảy ra nếu ta khớp D_1 với một đa thức bậc 4?

- (A) Nó sẽ là mô hình luôn tốt hơn với đa thức bậc 3.
- (B) Nó có khả năng cao là không thể khớp được với D_1 (tức underfit).
- (C) Không thể nói được điều gì về overfit và underfit.
- (D) Nó có khả năng cao là quá khớp với D_1 (tức overfit).

Câu 14 [L.O.3.4, L.O.5.1]. Điều gì xảy ra nếu ta khớp D_1 với một đa thức bậc 2?

- (A) Nó sẽ là mô hình luôn tốt hơn với đa thức bậc 3.
- (B) Không thể nói được điều gì về overfit và underfit.
- (C) Nó có khả năng cao là không thể khớp được với D_1 (tức underfit).
- (D) Nó có khả năng cao là quá khớp với D_1 (tức overfit).

Câu 15 [L.O.3.4]. Xét khía cạnh về bias và variance, điều nào dưới đây đúng nếu ta cố gắng khớp tập D_1 với một đa thức bậc 2?

- (A) Bias sẽ cao, variance sẽ thấp.
- (B) Bias sẽ cao, variance sẽ cao.
- (C) Bias sẽ thấp, variance sẽ thấp.
- (D) Bias sẽ thấp, variance sẽ cao.

Câu 16 [L.O.3.3]. Tính chất nào sau đây đúng với phần dư (residual) trong hồi quy tuyến tính?

- (A) Tất cả còn lại đều không đúng.
- (B) Càng lớn (higher) thì càng tốt (better).
- (C) Tỷ trọng trường hợp mới xét lớn hơn hay bé hơn thì tốt.
- (D) Càng bé (lower) thì càng tốt (better).

Câu 17 [L.O.3.3, L.O.5.1]. Phương pháp nào sau đây ta thường dùng để tìm đường khớp dữ liệu trong hồi quy tuyến tính?

- (A) Sai số bình phương trung bình (mean square).
- (B) Maximum likelihood.
- (C) Logloss.
- (D) Sai số bình phương tối thiểu (least square).

Câu 18 [L.O.1]. Tri thức có thể thu được từ quá trình khai phá dữ liệu là

- (A) Tất cả những phương án còn lại.
- (B) Mô hình phân loại.
- (C) Mô hình phân cụm.
- (D) Tập mẫu thường xuyên và tập luật.

Câu 19 [L.O.3.3]. Đây là điểm yếu của một mạng lan truyền ngược (back propagation)?

- (A) Hội tụ chậm.
- (B) Hội tụ địa phương.
- (C) Tất cả những đặc điểm này.
- (D) Không phải là mô hình large-scale.

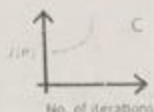
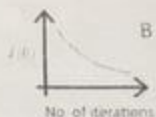
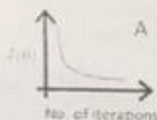
Câu 20 [L.O.3.2]. Hàm đo độ nào thường được dùng với dữ liệu nhị phân?

- (A) Minkowski.
- (B) Mahattan.
- (C) Jaccard.
- (D) Euclidean.

Câu 21 [L.O.3.3]. Hàm nào dưới đây được sử dụng thông dụng nhất như là hàm kích hoạt của mạng nơ-ron feed-forward?

- (A) Hàm toàn phương.
- (B) Hàm hyperbolic.
- (C) Hàm truyền log-sigmoid.
- (D) Hàm tuyến tính đường.

Câu 22 [L.O.3.3, L.O.5.1]. Ba đồ thị dưới đây (A,B,C) biểu diễn về tốc độ học của ba mô hình. Đơn vị l_1, l_2, l_3 tương ứng là tốc độ học của chúng.



Khi đó,

good

low

very high

(A) Không thể nói gì về so sánh giữa chúng.

(B) $l_1 \geq l_2 \geq l_3$.

(C) $l_1 \leq l_2 \leq l_3$.

(D) $l_2 \leq l_1 \leq l_3$.

Câu 23 [L.O.3.3]. Một nơ-ron có bốn đầu vào với trọng số lần lượt là 1, 2, 3 và 4. Hàm chuyển (transfer function) là tuyến tính, với hằng số có tỷ lệ cân bằng là 2. Nếu các giá trị đầu vào tương ứng là 4, 3, 2 và 1, thì giá trị đầu ra của nơ-ron là

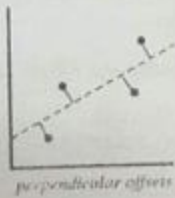
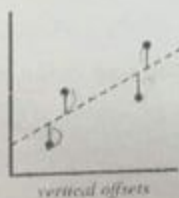
(A) 50.

(B) 20.

(C) 30.

(D) 40.

Câu 24 [L.O.3.4]. Độ lệch (offset) nào trong hình dưới đây được dùng cho bình phương tối thiểu trong bộ quy tuyến tính, nếu trục ngang biểu diễn các biến độc lập và trục đứng biểu diễn biến phụ thuộc?



(A) Cả hai loại độ lệch không được.

(B) Độ lệch đứng (vertical offset).

(C) Độ lệch vuông góc (perpendicular offset).

(D) Cả hai loại độ lệch đều được.

Câu 25 [L.O.3.3]. Việc học của một mạng lan truyền ngược (back propagation) dừng bằng cách nào?

(A) Dựa trên một giá trị ngưỡng cho trước với gradient của hàm mất mát.

(B) Dựa trên số lần lặp tối đa cho trước.

(C) Dựa theo một heuristic đối với từng bài toán cụ thể.

(D) Không thể nói gì về tính hội tụ của nó.