

Đề thi Học máy (CO3117)_19/12/2021_09g00 (DH_HK211)

Trang chủ / Khoa học / Học Kỳ I năm học 2021-2022 (Semester 1 - Academic year 2021-2022) / Đại Học Chính Quy (Bachelor program (Full-time study)) / Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính (Faculty of Computer Science and Engineering) / Khoa Học Máy Tính / CO3117_19/12/2021_09g00_DH_HK211 / General / Final exam

Final exam

Opened: Chủ nhật, 19 Tháng mười hai 2021, 9:00 AM

Closes: Chủ nhật, 19 Tháng mười hai 2021, 10:00 AM

Thời gian làm bài 60'. Sinh viên được phép sử dụng tài liệu môn học.

Cán bộ coi thi không cần giải thích gì thêm.

Số lần làm bài cho phép: 1

Làm bài kiểm tra ngay bây giờ

Thời gian còn lại 0:59:45

Câu hỏi 1

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 3,00

1* Có câu hỏi

Cho các điểm dữ liệu sau:

A : (1, 2), (1.5, 3), (3, 2.5)

B : (2, 1.5), (3, 1), (3.5, 2)

là các điểm dữ liệu trong R^2 .

- [L.O.2] Sử dụng LDA để thu giảm dữ liệu về không gian R: tính w.
- [L.O.1] Project dữ liệu lên chiều không gian mới. Dữ liệu phân loại tuyến tính trên chiều không gian mới được không? Cho biết bộ phân loại và lỗi phân loại.
- [L.O.2] Sử dụng PCA để thu giảm dữ liệu về không gian R: tính w.

Thời gian còn lại 0:59:30

Câu hỏi 2

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 2,00

1* Có câu hỏi

Cho hàm sau: $f(x, y) = W_4(W_3y + b_3) + (y \cdot (W_1x - b_1) + W_2x + b_2)$, trong đó \cdot là pointwise product của 2 vector.

- Cho các thông số sau: $x[1000 \times 1]$, $y[500 \times 1]$, $b_3[800 \times 1]$. Xác định kích thước các thành phần còn lại trên hàm tính toán.
- Tính số lượng tham số của network trên. Với batch kích thước k thì cần bao nhiêu bộ nhớ để huấn luyện network trên.

Thời gian còn lại 0:59:19

Câu hỏi 3

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 2,00

1* Có câu hỏi

Để nhận diện các chữ cái trong bộ ký tự alphabet (26 ký tự), người ta tiến hành cô lập các ký tự và chuẩn hóa các vùng cô lập về ảnh màu kích thước 32×32 . Cho biết input x là 1 tensor $32 \times 32 \times 3$. Input này được đưa qua các lớp trong mạng neural và lần lượt tạo ra các output như sau:

$[32 \times 32 \times 3] \rightarrow [32 \times 32 \times 64] \rightarrow [16 \times 16 \times 64] \rightarrow [8 \times 8 \times 128] \rightarrow [8 \times 8 \times 32] \rightarrow [2048 \times 1] \rightarrow [256 \times 1] \rightarrow [27 \times 1]$

- [L.O.3] Hãy xác định các lớp có trong mạng neural trên, biết rằng các lớp được thiết kế sử dụng convolution, hoặc pooling, hoặc fully connected. Xác định cụ thể các cấu hình của từng lớp (size, stride, etc.)
- [L.O.2] Tính toán kích thước (số lượng tham số, bao gồm cả bias) cho từng lớp trong mạng cho bên trên.
- [L.O.2] Tính kích thước bộ nhớ cần thiết cho giải thuật back-propagation.

Thời gian còn lại 0:58:56

Câu hỏi 4

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 3,00

1* Có câu hỏi

Một hệ thống ra quyết định điều khiển cho xe dựa trên hình ảnh đầu vào từ camera trước gắn trên camera. Biết rằng việc quyết định rẽ, thẳng, đạp ga, v.v phụ thuộc vào nhiều yếu tố, không chỉ là hình ảnh tức thời mà còn liên quan đến các thông tin hình ảnh đã có trước đó. Sinh viên hãy:

- Đặc trưng của bài toán là gì (phân loại, regression, etc.)? Input/Output có đặc điểm gì? Có thể dùng các kỹ thuật nào trong machine learning để giải quyết?
- Thiết kế giải thuật/mô hình giải quyết bài toán trên. Cách đo đặc loss, cách huấn luyện như thế nào? Dữ liệu bài toán thu thập như thế nào?
- Với nguồn dữ liệu hạn chế thu thập được, cần làm gì để giúp tăng cường tính chặt chẽ của hệ thống ra quyết định? Trình bày cụ thể các phương pháp chính quy hoá được sử dụng.