

NHẬN DẠNG SỐ VIẾT TAY

Nguyễn Anh Khoa - 18520923 - CS114.K21.KHTN

Link github: <https://github.com/anhkhoa039/CS114.K21.KHTN>

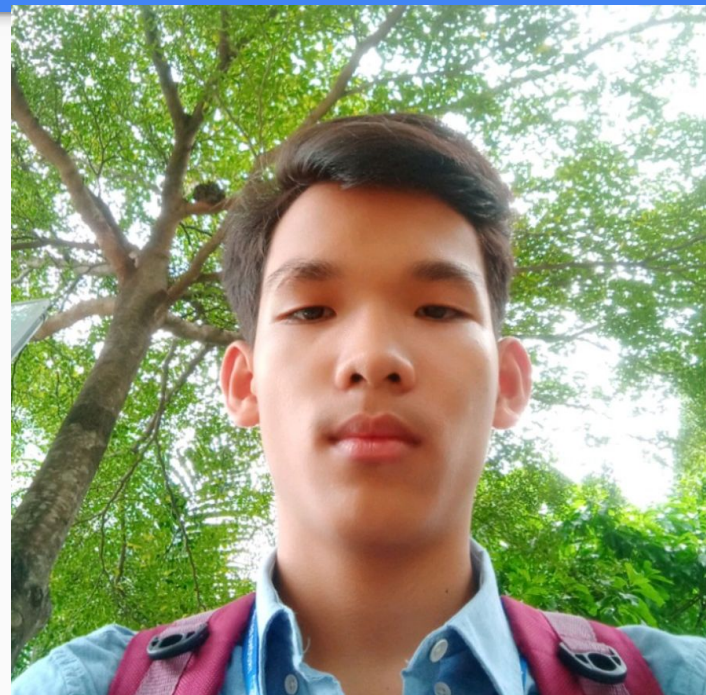
Tóm tắt

Đề tài : nhận dạng chữ số viết tay

Kết quả thu được:

- Học được cách tạo một bộ dữ liệu và xử lý từ dữ liệu thô để được một bộ dữ liệu đủ sạch để dễ dàng sử dụng
- Trải nghiệm qua các bước xây dựng

mô hình máy học, cùng các thuật toán máy học cơ bản



7 bước trong machine learning

1. Thu thập dữ liệu:

- Tự thu thập dữ liệu(gồm 2 bạn em Nguyễn Anh Khoa và Phan Gia Huy)
- Dữ liệu gồm 2000 tấm ảnh các số từ 0-9 tự viết bằng tay và chụp lại
- Để thu thập nhanh hơn, viết nhiều số trên 1 mảnh giấy và chụp lại, sau đó sử dụng opencv để cắt ra từng ảnh.
- Khó khăn ở bước này là khi viết quá nhiều số trong 1 bức ảnh sẽ không tách được, và ảnh cắt ra không đúng khá nhiều, phải lọc thủ công những bức ảnh không đúng

7 bước trong machine learning

2. Chuẩn bị dữ liệu:

- Các ảnh sau khi được cắt ra theo từng chữ số được resize về kích thước 28x28 và chuyển về ảnh xám \Rightarrow ảnh nhị phân \Rightarrow gần nhãn \Rightarrow vector
- Kết quả thu được gồm 1 file CSV kích thước (2000,785)

	label	1x1	1x2	1x3	1x4	1x5	1x6	1x7	1x8	1x9	1x10	1x11	1x12	1x13	1x14	1x15	1x16	1x17	1x18	1x19	1x20	1x21	1x22	1x23	1x24	1x25	1x26	1x27	1x28	2x1	2x2	2x3	
0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
...
1995	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000 rows × 785 columns																																	

7 bước trong machine learning

3-4 Chọn- train model:

- Chia tập dữ liệu : 9:1
- KNN: k- nearest neighbor
- SVM: Support Vector Machine

7 bước trong machine learning

5. Đánh giá model:

SVC

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	0.30	0.47	23
1	0.00	0.00	0.00	20
2	0.00	0.00	0.00	29
3	0.00	0.00	0.00	23
4	0.00	0.00	0.00	22
5	0.00	0.00	0.00	20
6	0.07	1.00	0.13	13
7	0.00	0.00	0.00	18
8	0.00	0.00	0.00	17
9	0.00	0.00	0.00	15
accuracy			0.10	200
macro avg	0.11	0.13	0.06	200
weighted avg	0.12	0.10	0.06	200

KNN

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	0.30	0.47	23
1	0.00	0.00	0.00	20
2	0.00	0.00	0.00	29
3	0.00	0.00	0.00	23
4	0.00	0.00	0.00	22
5	0.00	0.00	0.00	20
6	0.00	0.00	0.00	13
7	0.09	1.00	0.17	18
8	0.00	0.00	0.00	17
9	0.00	0.00	0.00	15
accuracy			0.12	200
macro avg	0.11	0.13	0.06	200
weighted avg	0.12	0.12	0.07	200

7 bước trong machine learning

5. Đánh giá model:

Accuracy: số sample dự đoán đúng/ tổng số sample trong data

Precision: số sample dự đoán đúng của class_i/ tổng số sample dự đoán của class_i

Recall: số sample dự đoán đúng của class_i/ tổng số sample của class_i

7 bước trong machine learning

6. Sử dụng model để dự đoán:

- Từ ảnh input đầu, sử dụng cv2 tạo viền bao quanh từng số và cắt ra từng ảnh nhỏ, nhận diện từng ảnh nhỏ và xuất ra kết quả.



THANKS FOR WATHCHING