

1. مسئله دسته بندی دو کلاسه

در این مسئله، از معماری GRU برای درک سیگنال ها استفاده کردم و دقتی 99 درصدی در تست دریافت شد.

Model: "functional"

Layer (type)	Output Shape	Param #
input_layer_3 (InputLayer)	(None, 187, 1)	0
bidirectional_3 (Bidirectional)	(None, 187, 128)	25,728
batch_normalization (BatchNormalization)	(None, 187, 128)	512
dropout (Dropout)	(None, 187, 128)	0
gru_4 (GRU)	(None, 32)	15,552
dense (Dense)	(None, 1)	33

Total params: 41,825 (163.38 KB)
 Trainable params: 41,569 (162.38 KB)
 Non-trainable params: 256 (1.00 KB)

سرعت آموزش این مدل 25 دقیقه بوده که در 50 اپیوک انجام شده است.

137/137 ————— 2s 9ms/step

Classification Report:

	precision	recall	f1-score	support
0.0	0.99	0.98	0.99	1189
1.0	0.99	1.00	1.00	3176
accuracy			0.99	4365
macro avg	0.99	0.99	0.99	4365
weighted avg	0.99	0.99	0.99	4365

این مدل نسبت به مدل rnn، پیچیده تر بوده و روابط پیچیده تر و طولانی تر را درک میکند. همچنین نسبت به مدل های transformer ساده تر بوده و برای این حجم داده مناسب تر است.

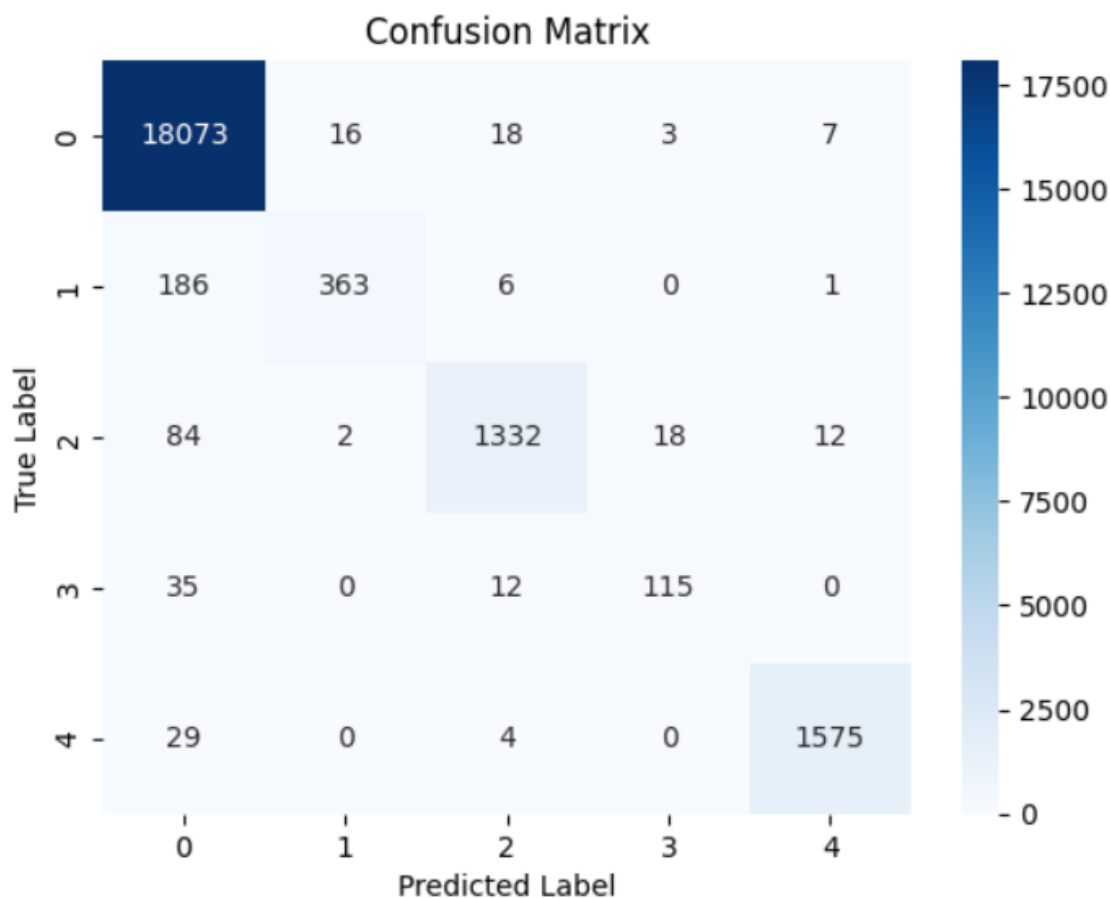
2. مسئله دسته بندی چند کلاسه

در این مسئله از مدل transformer به دلیل پیچیدگی بیشتر نسبت به دیتاست قبلی، گزینه بهتری نسبت به مدل های ساده تری است که گفته شد.

دقت کلی این مدل 98 درصد بوده و سرعت آموزش 30 دقیقه در 50 اپوک.

Classification Report:

	precision	recall	f1-score	support
0	0.98	1.00	0.99	18117
1	0.95	0.65	0.77	556
2	0.97	0.92	0.94	1448
3	0.85	0.71	0.77	162
4	0.99	0.98	0.98	1608
accuracy			0.98	21891
macro avg	0.95	0.85	0.89	21891
weighted avg	0.98	0.98	0.98	21891



<Figure size 1600x600 with 0 Axes>

<Figure size 1600x600 with 0 Axes>