

گزارش تمرین ۶

در این تمرین هدف کلاس بندی بیت های شعری بر اساس وزن های عروضی آن ها است. در این تمرین از ۳ نوع شبکه برای کلاس بندی استفاده کردیم که در ادامه به توضیح آن ها خواهیم پرداخت.

• خواندن داده ها و تقسیم بندی آن ها

در کلاس کلی کد فرستاده شده که نام Rythm_Recognizer دارد یک تابع `prepare_data` داریم که در آن داده ها را از فایل های `cv` میخوانیم. سپس سطر هایی از داده که دارای برچسب `@#$$%` هستند را از داده ها حذف میکنیم تا دقت مدل دچار مشکل نشود. سپس با استفاده از `tokenizer` داده ها را در سطح کاراکتر تجزیه میکنیم. بعد از آن با استفاده از تابع `texts_to_sequences` انکد میکنیم. سپس به دلیل متفاوت بودن طول رشته های بدست آمده از یک `padding` استفاده میکنیم تا طول رشته ها یکی شود. سپس این رشته های هم طول را به `on_hot` میدهیم تا رشته ورودی برای شبکه را بدست آورده و به خورد شبکه دهیم.

• ساخت مدل

در این قسمت از ۳ مدل `GRU` و `LSTM` و `BILSTM` که در واقع `LSTM` دوطرفه است استفاده کرده ایم و نتایج آن ها را مقایسه خواهیم کرد. ساختار مدل ها به ترتیب به صورت زیر است:

Model: "sequential_16"

Layer (type)	Output Shape	Param #
gru_28 (GRU)	(None, None, 128)	51456
gru_29 (GRU)	(None, 128)	99072
dense_16 (Dense)	(None, 31)	3999
Total params: 154,527		
Trainable params: 154,527		
Non-trainable params: 0		

Model: "sequential_1"

Layer (type)	Output Shape	Param #
lstm_2 (LSTM)	(None, None, 128)	68096
lstm_3 (LSTM)	(None, 128)	131584
dense_1 (Dense)	(None, 31)	3999
Total params: 203,679		
Trainable params: 203,679		
Non-trainable params: 0		

Model: "sequential_2"

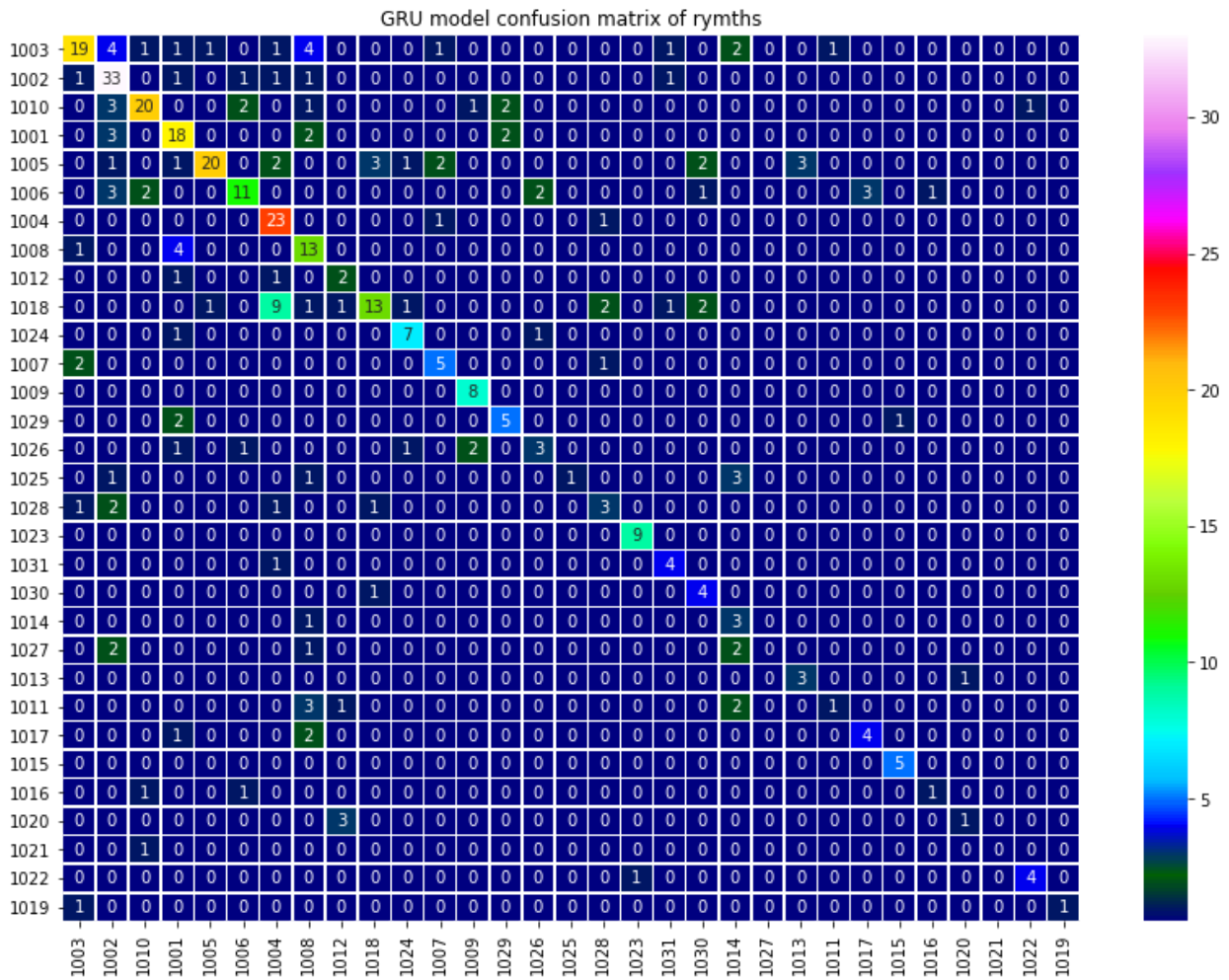
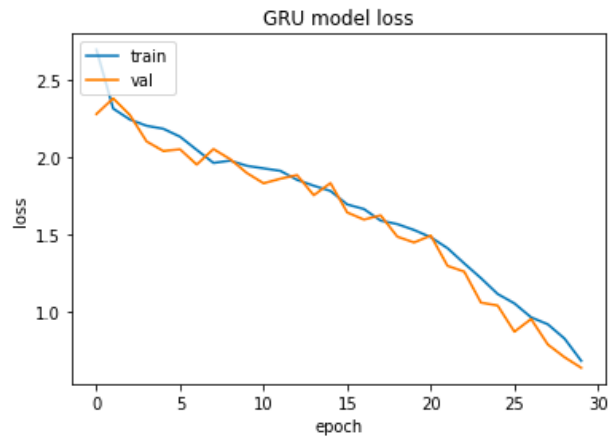
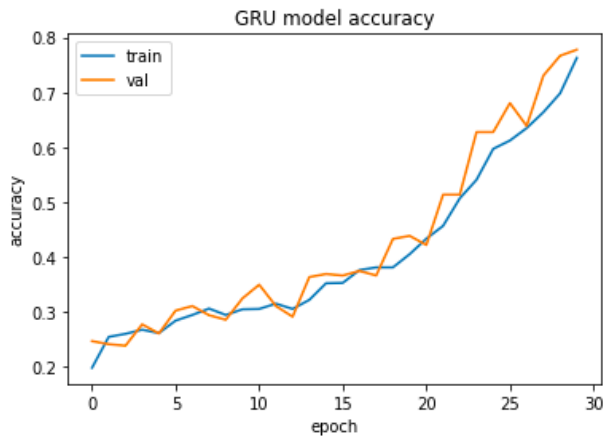
Layer (type)	Output Shape	Param #
bidirectional (Bidirectional)	(None, None, 256)	136192
bidirectional_1 (Bidirectional)	(None, 256)	394240
dense_2 (Dense)	(None, 31)	7967
Total params: 538,399		
Trainable params: 538,399		
Non-trainable params: 0		

بعد از تست های متعدد بهترین تعداد epoch که در آن ها مدل در آن خوب آموزش دیده باشد و همزمان از overfit شدن آن هم جلوگیری کنیم برای این ۳ مدل به ترتیب تعداد ۳۰ و ۱۰۰ و ۱۷ تا epoch بدست آمد. دقت های بدست آمده برای این ۳ مدل بعد از این تعداد مشخص epoch به ترتیب برابر ۶۳٪ و ۵۳٪ و همچنین مقدار loss برای این ۳ مدل در این تعداد epoch مشخص به ترتیب برابر ۱.۲ و ۱.۶۵ بوده است. این داده ها در جدول زیر خلاصه شده اند:

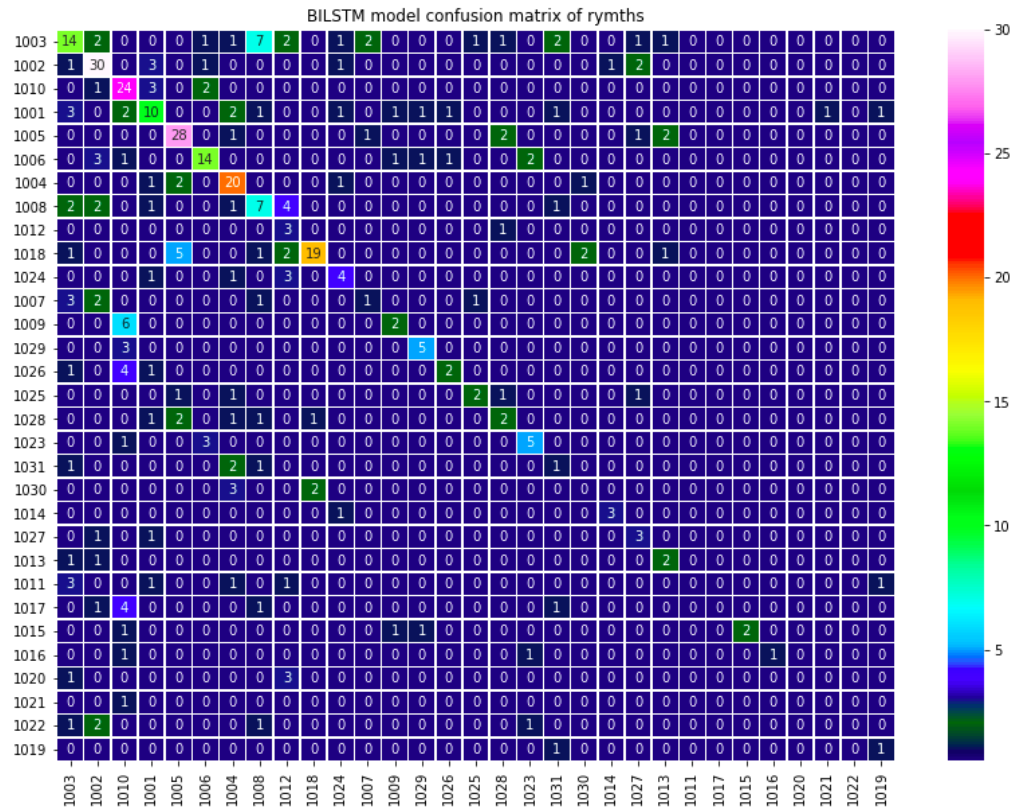
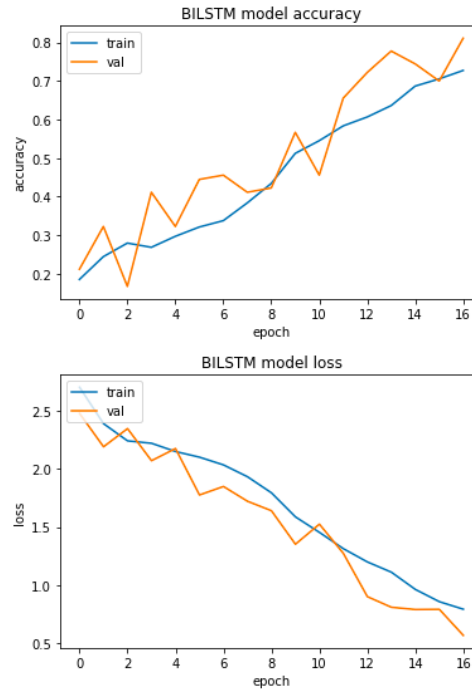
	epoch	accuracy	loss
GRU	30	0.63	1.2
LSTM	100	0.48	1.61
BILSTM	17	0.53	1.65

نمودار های دقت و loss و همچنین نمودارهای مربوط به confusion_matrix برای این ۳ مدل به شرح زیر است:

- GRU



- BILSTM



- LSTM

