



...به نام خداوند بخشنده و بخشایشگر مهربان...

پروژه نهایی درس شبکه عصبی - دانشگاه صنعتی اصفهان - نیم سال اول تحصیلی سال ۹۷-۱۳۹۸

پروژه ۲: آموزش شبکه برای تولید ابیات شاهنامه

نام و نام خانوادگی :

شماره دانشجویی:

در این تمرین می‌خواهیم با استفاده از داده‌های متنی شاهنامه شبکه بازگشتی‌ای را آموزش دهیم که در نهایت با گرفتن یک دنباله از شاهنامه بتواند آن را خودش ادامه داده و شعری با همان وزن بنویسد. پس اجازه دهید برخی از بسته‌ها و توابع مورد نیاز را برایتان به برنامه اضافه کنم. در صورت نیاز و یا عدم آن می‌توانید باز هم بسته‌ای اضافه و یا کم کنید.

```
In [1]: from keras.layers import Bidirectional, LSTM, Activation, Dense, TimeDistributed, Input, Lambda, Reshape, Dropout
from keras.callbacks import LambdaCallback
from keras.models import Sequential, Model
from keras.optimizers import RMSprop
import numpy as np
import sys
```

Using TensorFlow backend.

پایگاه داده را به برنامه اضافه می‌کنیم:

```
In [2]: data = open('shahnameh.txt', 'r').read().lower()
```

```
In [3]: unique_chars = set(data)
print('unique chars are:\n', unique_chars)
```

```
unique chars are:
{'\n', ' ', '!', '(', ')', ':', ';', ',', '.', '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z', 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z', 'ش', 'س', 'ج', 'ز', 'ح', 'ط', 'ط', 'ت', 'ء'}
```

همانطور که در سلول بالا می بینید کاراکترهای مختلفی درون فایل بکار رفته، که جزء حروف الفبای فارسی نیستند. به نظر شما همه آن ها را باید نگه داریم؟ چرا؟ می توانید توضیح دهید؟

در یک پروژه یادگیری ماشین، مهم ترین بخش ایجاد و جمع آوری پایگاه داده است، ما برای شما پایگاه داده را به صورت خام جمع آوری کرده ایم. با استفاده از مقالات، توضیحات و یا استدلال مناسب توضیح دهید که داده ها را چگونه برای شبکه آماده می کنید؟ در سلول پایین این کار را می توانید انجام دهید:

```
In [4]: # make the X, Y for input and output target of model.
# ----put your code here -----#
```

حال یک مدل مناسب برای داده های خود ایجاد نمایید.

```
In [5]: # create your network model.
# ----- write your code here-----#
```

سعی کنید نمایی از مدل خود نشان دهید و سپس آن را با تابع هزینه مناسب کامپایل کنید

```
In [6]: ## -----write your code here ----- ###
```

حال در تعداد تکرارهای مناسب شبکه را آموزش دهید.

```
In [7]: ## -----write your code here ----- ###
```

یک دنباله مثلا ۱۰۰۰ کاراکتری توسط شبکه تولید کنید و بررسی کنید که شبکه ای که آموزش داده اید چه میزان موفق بوده است. نکاتی را که از خروجی آن دیده اید را بهتر است در گزارش خود مطرح نمایید.

موفق باشید.