

بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه علم و صنعت ایران

زمستان ۱۳۹۹

تمرین سری اول

یادگیری عمیق

تحويل: شنبه ۱۶ اسفند

۱. در این تمرین میخواهیم تشخیص دهیم عنوان یک خبر علمی (کلاس ۰) می باشد یا اجتماعی (کلاس ۱). با استفاده از اطلاعات جدول زیر احتمال تعلق متن خبرهای تست به هر کلاس را محاسبه نموده و عنوان خبر را با استفاده از مدل های احتمالاتی آموخته شده تشخیص دهید.

در صورتی که در متن خبر تست، داده ی جدید داشته باشیم (مشابه با داده تست دوم)، به نظر شما چگونه می توان این داده را تحلیل کرد؟ راهکار خود را توضیح دهید.

کلاس	متن خبر	داده
۰	علمی اقتصادی فناوری فرهنگی	آموزش
۰	فناوری اجتماعی فرهنگی علمی سیاسی	آموزش
۱	اجتماعی فرهنگی سیاسی فناوری	آموزش
۱	اقتصادی علمی سیاسی اجتماعی	آموزش
؟	فرهنگی علمی فناوری اجتماعی	تست
؟	فرهنگی علمی فناوری اجتماعی ورزشی	تست

۲. الگوریتم Logistic Regression را مطالعه نمایید و ایده اصلی (همراه با جزئیات)، ارتباط آن با شبکه های عصبی و اینکه چه زمانی از آنها استفاده می شود را بیان نمایید. می توانید از منابع زیر یا هر منبع دیگر با ذکر نام آن استفاده نمایید.

[Logistic regression and artificial neural network classification models: a methodology review](#)

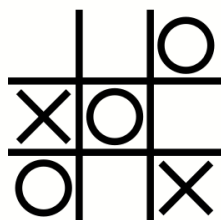
[What is the relation between Logistic Regression and Neural Networks and when to use which?](#)

۳. در این تمرین هدف درک اصول پیاده سازی الگوریتم های Naïve Bayes و Logistic Regression (که در بخش قبل مطالعه نمودید) بر روی مجموعه داده Mushroom است. اطلاعات مربوط به این مجموعه داده در لینک زیر قابل مشاهده است. همچنین مجاز به استفاده از کتابخانه های سطح بالای پایتون مانند sklearn در این تمرین نیستید بلکه لازم است با استفاده از توابع پایه در numpy این مسئله را با استفاده از دو روش ذکر شده حل کنید و نتایج را مقایسه کنید.

<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Mushroom>

۴. هدف از این تمرین پیاده سازی بازی ساده [tic-toc-toe](https://en.wikipedia.org/wiki/Tic-tac-toe) با استفاده از هوش مصنوعی نمادین است. محیط بازی همانند شکل زیر یک صفحه ۳×۳ است و هر نقطه روی صفحه در یکی از سه حالت خالی، X یا O خواهد بود. بازی با صفحه خالی شروع می شود و سپس هر کدام از دو بازیکن به ترتیب یک مهره را در صفحه قرار می دهند و بازیکنی برنده می شود که بتواند سه مهره خود را به صورت افقی، عمودی یا قطری در کنار هم قرار دهد. برای مطالعه بیشتر در مورد این بازی و قواعد آن می توانید از لینک زیر استفاده کنید. در این بازی ۹ مکان برای قرار گرفتن مهره وجود دارد. برنامه شما لازم است ابتدا یک محل را پر نماید. سپس، بازیکن حریف (یک انسان) یک محل را انتخاب می کند و پس از آن برنامه شما باید محل دیگری را انتخاب کند و این رویه تا انتهای بازی ادامه پیدا می کند. وظیفه شما نوشتن قواعد ساده ای به زبان پایتون است که بتواند مهره را در جای مناسب قرار دهد و تا حد امکان برنده بازی باشد. نیازی به طراحی واسط گرافیکی نیست اما مراحل انجام بازی باید به طور مطلوبی نمایش داده شوند (مثلا با استفاده از دستور print). در رابطه با قواعدی که برای انجام بازی پیاده سازی کرده اید با ذکر دلیل توضیح بدهید.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Tic-tac-toe>



نکات تکمیلی

- ۱) لطفاً پاسخ سوالات (تئوری و توضیحات پیاده سازی) را به طور گویا و به زبان فارسی و در صورت امکان تایپ همراه با سورس کدهای نوشته شده، در یک فایل فشرده شده به شکل HW1_YourStudentID.zip قرار داده و بارگذاری نمایید.
- ۲) منابع استفاده شده را به طور دقیق ذکر کنید.
- ۳) برای سهولت در پیاده سازی ها و منابع بیشتر، زبان پایتون پیشنهاد می شود. لطفا کدهای مربوطه را به طور جداگانه در فرمت py یا ipynb ارسال نمایید.
- ۴) ارزیابی تمرین ها براساس صحیح بودن راه حل ها، گزارش مناسب، بهینه بودن کدها و کپی نبودن می باشد.
- ۵) در مجموع تمام تمرین ها، تنها ۷۲ ساعت تاخیر در ارسال پاسخ ها مجاز است اما پس از آن به صورت خطی از نمره شما کسر خواهد شد (معادل با روزی ۵۰ درصد).
- ۶) تمرین ها باید به صورت انفرادی انجام شوند و حل گروهی تمرین مجاز نیست.
- ۷) در رابطه با پرسش و پاسخ در رابطه با تمرین ها می توانید در گروه مربوطه مطرح کنید و در صورت لزوم از طراح این سری از تمرین ها راهنمایی بگیرید.

sh_ezatzadeh@comp.iust.ac.ir

موفق باشید.