

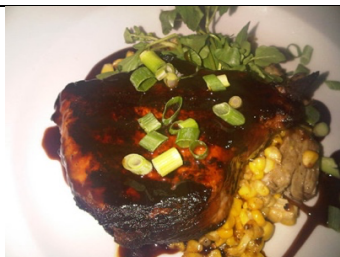


دانشگاه شاهرود

پروژه‌ی سوم درس هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره

کلاس بندی به کمک یادگیری عمیق

تاریخ تحویل : 1403/3/16



## بخش اول: توضیحات

در این پروژه شما می بایستی با کار بر روی یک دیتاست موجود در سایت [Kaggle.com](https://www.kaggle.com), عمل Classification را انجام بدهید. در اینجا ورودی شما ۵ کلاس از دیتا هست با نام های Rice, Meat, Egg, Soup, Bread و شما باید یک شبکه دیپ بسازید تا با گرفتن یک سری ورودی, این موارد را به درستی تشخیص بدهد.

نکته: می توانید از نمونه کدهای کلاس حل تمرین (برای مثال تشخیص سگ و گربه یا تشخیص اعداد دست نوشته) استفاده کنید.

## بخش دوم: ورودی ها

دیتاستی که باید بر روی آن کار کنید, در [این لینک](#) موجود است. البته در این دیتاست ما ۱۱ کلاس غذا داریم ولی ما در این پروژه از شما میخواهیم تا تنها با ۵ مورد زیر کار کنید:

Rice, Meat, Egg, Soup, Bread

برای جدا کردن این ۵ کلاس از ۱۱ کلاس موجود می توانید از [این لینک](#) استفاده کنید. به این صورت که نام کلاس هایی را که میخواهید می توانید به عنوان لیست به پارامتر classes بدهید.

نکته: برای انجام پروژه از [google colab](https://colab.research.google.com/) استفاده کنید تا نیازی به دانلود دیتا نداشته باشید.

دستور گرفتن دیتا از Kaggle:

```
kaggle datasets download -d trolukovich/food11-image-dataset
```

سایز تصاویر (3, 512, 512) می باشد.

دیتاست به بخش های training و validation و evaluation (همان test می باشد) تقسیم شده.

## بخش سوم: خروجی ها

شما می بایست یک مدل دیپ بسازید و مدل را آموزش دهید تا به یک دقت خوب و قابل قبول برسید. دقت کنید که مدل overfit نشود.

در خروجی لازم است تا یک نمودار (plot) رسم کنید تا دقت train و validation را در epoch های طی شده نمایش دهد. همچنین لازم است تا دقت test را نیز گزارش کنید.

### بخش چهارم: (امتیازی)

برای هر کلاس ۲ نمونه از تشخیص درست و همچنین ۲ نمونه از تشخیص اشتباه را نیز گزارش کنید. به این صورت که عکس را نمایش داده و در کنار آن true label و estimated label را نمایش دهید.

### بخش پنجم: راهنمایی استفاده از Kaggle:

برای استفاده از دیتاهای Kaggle در google colab نیاز دارید تا یک Secret اضافه کنید. برای اینکار از منوی سمت چپ colab آیتم:  را انتخاب کنید. سپس گزینه  را انتخاب کنید و اطلاعات مورد نیاز را وارد کرده و در انتها دکمه Notebook Access را فعال کنید. برای تکمیل اطلاعات به دو مورد نیاز دارید, Value , Name. برای Name هر اسمی قابل استفاده است ولی بهتر از نام آن را kaggle بگذارید. ( به حروف بزرگ و کوچک توجه کنید) در خصوص value, شما میبایست ابتدا در سایت kaggle ثبت نام کنید سپس اطلاعات value را از سایت Kaggle دریافت کنید. برای اینکار [این بخش](#) را مشاهده کنید استفاده کنید.

### بخش ششم: گزارش پروژه:

فایل تحویلی می بایست شامل گزارش و یک کد ipynb باشد.

در فایل گزارش, روش کار و چالش هایی که با آن روبرو شدید را بیاورید همچنین تمامی کارهایی که به کمک آن به بهبود دقت مدل به شما کمک کرده را ذکر کنید. حتما توضیحات کامل از کد نوشته شده و همچنین علل استفاده از مواردی مانند activation, loss, layer type و ... بیاورید.

نام فایل تحویلی: HW3-LastName-Studentumber.zip

### بخش هفتم: نحوه ارزیابی

در ارزیابی ما از شما توضیحات کامل از کد را میخواهیم و باید علل استفاده از تمامی موارد نوشته شده در کد را به صورت کامل توضیح دهید. یک بخش از نمره دهی به این صورت می باشد که بهترین دقت از بین تمامی دانش آموزان بالاترین نمره را میگیرد و بقیه به نسبت آن نمره میگیرند پس سعی کنید تا تلاش کنید تا دقت مدل را تا جای ممکن بالا ببرید(منظور دقت روی دیتای test (evaluation) است.

موفق باشید