

فاز نهایی پروژه درس هوش محاسباتی

در این فاز، شما باید آموخته های خود را از فاز های پیشین را به همراه پیاده سازی یک شبکه عصبی کار برده تا در یک دیتاست جدید، بتوانید داده های صرع را از داده های نرمال جدا کنید. این پروژه را می توانید در گروه های دو نفره انجام دهید.

۱- آماده سازی دیتاست

در مرحله اول، باید دیتاست را لود کرده، و آن را آماده طبقه بندی کنید. از لینک زیر می توانید به دیتاست دسترسی پیدا کنید.

<https://physionet.org/content/chbmit/1.0.0/>

با توجه به توضیحاتی که در کلاس حل تمرین و ویدیو داده می شود، داده ها را لود کرده^۱، نویز آنها را حذف و از داده های نهایی استفاده کنید.

حتما باید موارد زیر را رعایت کنید :

۱- لود داده ها به اندازه کافی

۲- بالانس بودن دیتاست پس از لود

۳- حداقل 25 درصد داده های نرمال از ریکورد های شامل seizure باشد.

۲- طبقه بندی

در این مرحله، شما باید الگوریتم طبقه بندی خود را پیاده سازی کنید. الگوریتم شما باید از یک شبکه عصبی (cnn) و ترکیب آن با ویژگی های استخراج شده در مرحله قبلی باشد. نحوه ترکیب باید به صورت append کردن ویژگی ها در لایه feature باشد که توضیحات بیشتر در کلاس حل تمرین داده خواهد شد.

انتخاب طول پنجره (اندازه داده ها برای طبقه بندی) به عهده شماست. در این مرحله شما باید به دقت معنا داری برسید، و همچنین نشان دهید که ساختار شبکه انتخابی مناسب بوده است (برای انجام این کار، باید نشان دهید که با افزایش یا کاهش سائز شبکه، کارایی کاهش می یابد).

¹ <https://pyedflib.readthedocs.io/en/latest/>

۳- ارائه نتایج

نهایتاً، شما باید نتایج خود را ارائه دهید. برای این کار، ابتدا متریک هایی که در بخش های پیشین آموختید را برای داده های تست محاسبه کنید. سپس، با توجه به توضیحات کلاس حل تمرین، دقت را در پیدا کردن بازه های seizure محاسبه کنید و پس از آن، نرخ false alarm و نمودار توزیع طول false alarm ها را بدست آورید. با توجه به مواردی که دارید، مواردی که آموختید و فاز های پیشین، در طی یک صفحه یک راهکار جامع برای ساخت یک سیستم تشخیص تشنج ارائه دهید. فرض کنید که سیستم شما قرار است به صورت یک ایمپلنت در بدن بیمار قرار گیرد، دائماً داده ها به آن وارد شوند و در زمانی که شما تشخیص یک تشنج می‌دهید، دارویی را آزاد کند که هرچند عوارضی دارد، اما به طور آنی تشنج را متوقف می‌سازد.

۴- نمره اضافه

به افرادی که به دقت بالاتر و یا روش خلاقانه ای برسند، نمره اضافه تعلق خواهد گرفت. دقت کنید که در صورتی که قصد گرفتن نمره اضافه را دارید، باید انتخاب داده را بر اساس توضیحات کلاس حل تمرین انجام دهید.