

سوال ۱: Implementing Training Excitatory-Inhibitory Recurrent Neural Networks for Cognitive Tasks

هدف از این پروژه، پیاده‌سازی مدل‌های محاسباتی شبکه‌های عصبی بازگشتی برای مدل کردن مغز هنگام یادگیری تسک‌های مختلف شناختی است.

مبنای پروژه‌ی اول درس، [مقاله‌ی Training Excitatory-Inhibitory Recurrent Neural Networks for Cognitive Tasks](#) است که در تمرین سری اول مقالات آن را مطالعه نمودید. برای انجام این پروژه لازم است مقاله با جزییات خوانده شود. ابتدا با در نظر گرفتن شرایط و محدودیت‌های مطرح شده در مقاله، مدل‌های پایه‌ای که در صفحه‌ی ۵ به بعد مقاله معادلاتشان مطرح شده است را پیاده‌سازی کنید. سپس با بررسی تسک‌های مختلفی که در مقاله مورد بررسی قرار گرفته، مدل خود را تغییر دهید و به یادگیری مدل‌ها و بررسی عملکرد آنها بپردازید.

برای این پروژه باید سه تسک از مقاله را پیاده‌سازی کنید. با توجه به جدول دوم صفحه‌ی ۱۳ مقاله، از بین دو تسک Context-dependent integration و Perceptual decision making (که دو قسمتی هستند) یک تسک، از بین تسک‌های Multisensory integration و Parametric working memory یک تسک و تسک Sequence execution را باید بررسی کنید.

برای انجام هر تسک، ابتدا توضیحات مقاله را به دقت بخوانید. سپس، دیتاست‌های مربوطه را با توجه به شرایط آن تسک بسازید و تغییرات ذکر شده در مقاله را در مدل‌هایتان اعمال کنید. سپس هر مدل را آموزش دهید و در نهایت مشابه مقاله کارکرد آن‌ها را تصویرسازی کرده و به صورت یک گزارش چهار تا شش صفحه‌ای ارایه بنویسید.

نکته: در جدول یک صفحه‌ی ۱۲ مقاله، مقادیر پارامترهای مختلف ذکر شده است. به جز مواردی که خود مقاله از مقدارهای متفاوتی استفاده کرده شما می‌توانید از همین مقادیر استفاده نمایید.

فایل‌های تحویلی

فایل PDF گزارشتان را به همراه کدهایی که نوشته‌اید به صورت یک فایل zip با نام شماره‌ی دانشجوییتان در سایت CW بارگذاری نمایید. مشابه تمرین‌های قبل نباید برای انجام این تمرین از کدهای موجود در اینترنت و یا سایر دانشجویان استفاده نمایید.