

اهداف پروژه

هدف از این پروژه پیاده‌سازی و بررسی فرآیندهای مربوط به یادگیری بدون ناظر و یادگیری تقویتی و استفاده از آنها برای آموزش نورون‌های ضربه‌ای می‌باشد.

رعایت استانداردهای پیاده‌سازی

پیاده‌سازی‌ها به نحوی انجام شوند که بتوان آن‌ها را به پروژه PymonNntorch نیز اضافه و آن را تکمیل‌تر نمود.

فعالیت‌های مورد انتظار

۱. با توجه به قانون یادگیری بدون ناظر STDP، نسخه ساده‌تر آن با نام Flat-STDP را پیاده‌سازی نمایید.
۲. با توجه به قانون یادگیری تقویتی R-STDP، نسخه ساده‌تر آن با نام Flat-R-STDP را پیاده‌سازی نمایید.
۳. یک شبکه عصبی ضربه‌ای شامل یک لایه ورودی و یک لایه خروجی (شامل دو نورون تحریکی) در نظر بگیرید که تمام نورون‌های ورودی به تمام نورون‌های خروجی متصل باشند.
۴. دو الگوی فعالیت متفاوت با توزیع پواسون برای فعالیت نورون‌های ورودی در نظر گرفته و بصورت تصادفی، هر بار یکی از الگوها را به عنوان ورودی فعال کرده و اجازه دهید نورون‌های خروجی با استفاده از قوانین پیاده‌سازی شده (یادگیری بدون ناظر و یادگیری تقویتی) آموزش ببینند.
۵. برای دو نورون خروجی، تغییرات وزن‌های سیناپسی آن‌ها در حین فرآیند آموزش را ترسیم نمایید (برای هر دو نوع قانون یادگیری).
۶. این آزمایش را برای مقادیر مختلفی از پارامترها تکرار نموده و نتایج را گزارش کنید.
۷. نتایج بدست آمده را در کنار هم قرار داده و تاثیر مقادیر پارامترها در فرایند یادگیری را تحلیل کنید.