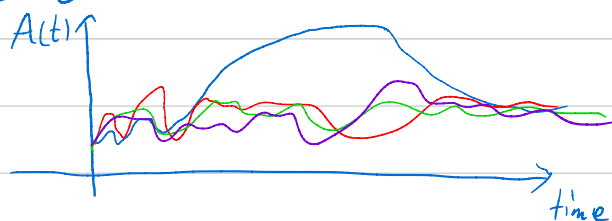


« پروژه های درس علوم اعصاب محاسباتی » (سی چهارم)

۱- یادگیری تقویتی را پیاده سازی کنید (Reward-Modulated STDP). سپس شبیه سازی خواسته شده در سوال ۲ پروژه سری سوم را با استفاده از یادگیری تقویتی تکرار و نتایج را گزارش کنید. در واقع هر یک از نورونهای لایه خروجی را متناظر با یکی از آنتروپی زمانی فعالیت در تپو گرفته و مشخص کنید که به ازای یک آنترو، نورون مربوط فعال می شود به مدل یادش میدهد در غیر اینصورت مدل را جریمه کنید (برای جریمه می توانستید غلظت دوپامین را کمتر در تپو بگیرید).

۲- یک جمعیت نورون شامل ۱۰۰۰ نورون (۸۰۰ نورون تحریک و ۲۰۰ نورون مهار) را در تپو گرفته و سپس یک مجموعه ۵۰ تایی از نورونهای تحریک را به عنوان ورودی و n دسته نورون (هر یک شامل ۲۰ نورون تحریک) را به عنوان خروجی در تپو بگیرید. ارتباط بین نورونها در این جمعیت تصادفی باشد و وزن و تأخیرات سیناپسی نیز به صورت تصادفی در تپو گرفته شوند. سپس با ترکیب n آنترو فعالیت متفاوت و استفاده از یادگیری تقویتی ما به این جمعیت نورون یاد دهیم که برای همه آنترو ورودی، یکی از دسته های ۲۰ تایی فعالیت بیشتری

نیت به سایر دسته ها داشته باشه. تأثیر پارامترهای مختلف را
بر روی گزارش کننده. اگر میزان فعالیت دسته های ۲۰ تا ۱ را در کنار هم
رسم کنیم اشکال را داریم پس از دیدگیری نمودار به شکل زیر داشته باشیم:



هر رنگ نشان دهنده میزان
فعالیت یکی از دسته های
۲۰ تا ۱ است. به ازای

هر آکس، یکی از این دسته ها فعالیت بیشتری خواهد داشت.

برای $n \in \{2, 5, 10\}$ و احتمال ارتباط $p \in \{0.1, 0.25, 0.5\}$ شبیه سازی
را تکرار نمایید.

گزارش مربوط به این پروژه ها و خروجی ها را در قالب فایل PDF حدائق

تا تاریخ ۹۹، ۳، ۱۵ ارسال نمایید (از طریق ایمیل). موفق باشید