

به نام خدا



دانشگاه تهران  
پردیس دانشکده‌های فنی  
دانشکده برق و کامپیوتر



## شبکه های عصبی مصنوعی و یادگیری عمیق

تمرین ویژه شماره ۱

پاییز ۱۴۰۰

## فهرست سوالات

سوال ۱ – CartPole ..... ۳

## سوال ۱ – CartPole

در این سوال از شما می‌خواهیم با مطالعه محیط [cartPole](#) شبکه ای با روش policy gradient method طراحی و آموزش دهید که بتواند این مساله را حل نماید. لطفا و حتما تمام مراحل آموزش را در گزارش خود آورده و توضیح دهید. (معیار نمره دهی فهم شما از آنچه در طول تمرین آموخته و اجرا کرده‌اید می‌باشد).

الف) ابتدا مساله را حل کرده و نمودار میانگین امتیازات کسب شده را تا هر مرحله رسم کنید. (۷۵)

نمره)

ب) اگر یک مساله بسیار پیچیده و با چندین هزار اکشن و استیت داشته باشیم روشی بهتر از policy Gradient پیشنهاد کنید که قرار نباشد در لایه آخر به ازای تمام اکشن‌ها یک نورون قرار داده شود. (۲۵)

نمره)

## نکات:

- مهلت تحویل این تمرین ویژه ۱۷ دی است.
- گزارش را در قالب تهیه شده که روی صفحه درس در Elearn بارگذاری شده، بنویسید.
- گزارش شما در فرآیند تصحیح از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لطفاً تمامی نکات و فرض‌هایی که برای پیاده‌سازی‌ها و محاسبات خود در نظر می‌گیرید را در گزارش ذکر کنید.
- در گزارش خود برای تصاویر زیرنویس و برای جداول هم بالانویس اضافه کنید.
- الزامی به ارائه توضیح جزئیات کد در گزارش نیست. اما باید نتایج بدست آمده را گزارش و تحلیل کنید.
- دستیاران آموزشی ملزم به اجرا کردن کدهای شما نیستند. بنابراین هرگونه نتیجه و یا تحلیلی که در شرح سوال از شما خواسته شده است را به طور واضح و کامل در گزارش بیاورید. در صورت عدم رعایت این مورد، بدیهی است که از نمره تمرین کسر می‌شود.
- در صورت مشاهده تقلب امتیاز تمامی افراد شرکت‌کننده در آن، ۱۰۰- لحاظ می‌شود.
- برای انجام تمرین‌ها و مینی پروژه‌ها، تنها زبان برنامه نویسی مجاز Python است.
- استفاده از کدهای آماده برای تمرین‌ها به هیچ وجه مجاز نیست. اما برای مینی پروژه‌ها فقط برای قسمت‌هایی از کد و به عنوان راهنمایی برای پیاده‌سازی، می‌توانید از کدهای آماده استفاده کنید.
- نحوه محاسبه تاخیر به این شکل است: مهلت ارسال بدون جریمه تا تاریخ اعلام شده و پس از آن به مدت هفت روز تا ۲۴ دی بارگذاری ممکن است و در نهایت، پس از بازه تاخیر نمره تکلیف صفر خواهد شد.
- لطفاً گزارش، فایل کدها و سایر ضمایم مورد نیاز را با فرمت زیر در سامانه مدیریت دروس بارگذاری نمایید.

HW#/PROJECT#\_[Lastname]\_[StudentNumber].zip

- در صورت وجود هرگونه ابهام یا مشکل می‌توانید از طریق رایانامه‌ی زیر با دستیار آموزشی مربوطه خانم ریحانه اخوان در تماس باشید:

[\\_Reyhane.akhavankharazi@gmail.com](mailto:Reyhane.akhavankharazi@gmail.com)