

## نام کورس: یادگیری عمیق شبکه ها عصبی

### neural networks deep learning

این کورس به تعریف شبکه های عصبی می پردازد. از تعریف نوروں به عنوان ساده ترین شبکه عصبی شروع میکند. مثال هایی از رگرسیون ساده میزند که در آن خروجی به تعدادی فیچر بستگی دارد. وارد مبحث شبکه های supervised میشود در آن انواع دیتای ساختار بندی مثل دیتابیس ها که فیچرهایشان مشخص است و دیتاهای بدون ساختار مثل صوت و تصویر که نیاز دارند خودمان فیچر استخراج کنیم را معرفی میکنند. سپس تفاوت ماشین لرنینگ و دیپ لرنینگ را بیان میکند که تفاوت تاثیر میزان دیتا و الگوریتمشان در آنهاست. سپس طبقه بندی باینری را توضیح میدهد و انتشار پیشرو و بازگشتی را بیان میکند و نحوه ی محاسبه گرادیان را به طور عمیق یاد میدهد. سپس تمام فرمول ها برای آپدیت پارامتر ها و خروجی نوروں عصبی را یاد میدهد. سپس گراف محاسباتی را توضیح میدهد جهت استفاده در محاسبه بک پروپگیشن . فرمولهای کاهش گرادیان لاجیستیک رگرسیون را میگوید. سپسویژگی وکتورازینگ در نامپای پایتون را توضیح میدهد که محاسبات لایه های عمیق را سریعتر میکند. توضیحات لازم برای انتخاب تابع ضرر برای آپدیت وزن ها را میگوید. سپس در هفته سوم شبکه های سطحی کم عمق با یک لایه میانی و لایه ورودی و خروجی را توضیح میدهد. علت پیاده سازی برداری را میگوید که چگونه با موازی اجرا شدن قابل استفاده است. توابع فعال سازی را معرفی میکند و علت غیر خطی نبودن لایه ها برای مدل های عمیق تر را ثابت میکند. مزیت هر تابع فعالسازی را میگوید و مقایسه میکند. در شبکه چهارم به توضیح مدل های عمیق تر با چند لایه میانی میپردازد. چالش های استفاده از ماتریس ها را در این مدل ها توضیح میدهد و ابعاد ورودی و خروجی هر لایه را یاد میدهد.

این کورس برای شروع خیلی خوب است ولی اگر قبل آن بعضی دروس مثل هوش محاسباتی را گذرانده باشید بنظر ساده میرسد. از مزیت آن این است که مفاهیم را خیلی خوب با مثال بیان میکند که در دیگر منابع مخصوصا منابع فارسی انقدر خوب توضیح داده نشده است. مثل بایاس و واریانس و اورفیت و ...

## نام کورس: بهبود شبکه های عصبی: تنظیم پارامترها، منظم سازی و بهینه سازی

### Improving Deep Neural Networks: Hyperparameter Tuning, Regularization and Optimization

در هفته اول تقسیم بندی داده ها را توضیح میدهد. مجموعه train, validation , test. سپس علت استفاده از هر کدام و کاربردها را میگوید. بایاس شدن و واریانس رو دیتا را میگوید و اورفیت شدن و آندرفیت شدن مدل روی دیتا را توضیح میدهد. روش های بهبود وضعیت در صورت هر یک را بیان میکند. اصل یادگیری ماشین را توضیح میدهد. روش های منظم سازی L1, L2 را بیان میکند. دراپ اوت را توضیح

میدهد. دیتا اگمنتیشن در صورت کمبود دیتا و ارلی استاپینگ را برای جلوگیری از اورفیت معرفی میکند. تکنیک نرمال سازی را برای افزایش سرعت آموزش توضیح میدهد. ونیشینگ و اکسلودینگ گرادیان ها و علت را بیان میکند و راه حل مناسب را میگوید. در هفته دوم مینی بچ گرادیان دیسنت و استوکستیک گرادیان دیسنت را بیان میکند. ویژگی های هریک را بیان میکند. روش میانگین وزن نمایی برای سریعتر آموزش دادن مدل میگوید. الگوریتم مومنتوم با گرادیان دیسنت را توضیح میدهد که چه هایپرپارامترهایی لازم است استفاده شود. سپس ریشه میانگین مربعات رو به گرادیان اضافه میکند که روش گرادیان نزولی سریعتر شود. بهینه ساز آدام را معرفی میکند که ترکیبی از مومنتوم و rms prp است. روش کاهش نرخ یادگیری به مرور زمان را که چگونه باعث سریعتر شدن فرایند یادگیری میشود یاد میدهد. به نگرانی بابت نقاط موکال محلی مثل نقاط زینی اشاره میکند. در هفته سوم تنظیم هایپرپارامتر ها را یاد میدهد. فرق بین پارامترها و هایپرپارامتر ها و نحوه ی فهمیدن بهترین هایپرپارامتر و اینکه معمولا چه مقداری برای هرکدام رایج است را میگوید. دو روش کلی جست و جوی هایپر پارامتر را میگوید. بچ نرمالیزیشن را به طور کامل (تفاوتش در ترین و تست) بیان میکند (با تمام فرمول ها و مفاهیم پیشنیاز و لازم). سپس مولتیکلاسیفیکیشن و ضرورت استفاده از سافتمکس را توضیح میدهد.

این کورس مفاهیمی مثل دراپ اوت را خیلی کامل توضیح داده است. اما چون برای فرمول ها ی منظم سازی ها مثال استفاده نکرده بود اگر کلاس درس توضیحات خوبی نداشت اصلا متوجه نمیشدم.

The screenshot shows the Coursera interface for the course 'Improving Deep Neural Networks: Hyperparameter Tuning, Regularization and...'. The course is part of the 'Deep Learning AI' specialization. The current section is 'Practical Aspects of Deep Learning', which includes 'All videos completed', '2 min of readings left', and '4 graded assessments left'. The course material is organized into weeks, with 'Week 1' currently selected. A sidebar on the right shows the course schedule, starting on August 22, 2022, and ending on December 31, 2023. A notification banner at the top right encourages the user to 'Push end date' to achieve their goal.

## نام کورس: ساختار پروژه های یادگیری ماشین

### Structuring Machine Learning Projects

استراتژی ماشین لرنینگ و علت استفاده از آن را بیان میکند. فرایند متعادمسازی برای نجات پیدا کردن از امتحان همه ی چیزهای ممکن را بیان میکند. ریکال و پرسیزن و دقت و امتیاز های مورد استفاده را توضیح میدهد. روش های جلوگیری از بایاس شدن مدل را میگوید. عملکرد سطح انسان و هوش مصنوعی را در پروژه های مختلف بیان میکند. به طور کلی هدف آن توضیح مشکلات ماشین لرنینگ و راه حل های مورد استفاده میپردازد.

همه ویدیو ها را ندیدم اما در کل مثل کورس های قبلی روی مفاهیم اصلی خیلی تاکید کرده بود و برای اثبات اینکه precision, recall ضروری هستند مثال های خیلی طولانی میزد و عددی اثبات میکرد. در کل درس دانشون همراه با مثاله. مفاهیم رو خوب جا میندازن ولی برای کد زدن کافی نیستند.

