

موضوع:

## Generative Adversarial Networks

تهیه کننده:

میلاد دشتبانی

نام استاد:

دکتر زارع

شماره دانشجویی:

140112459009

سال تحصیلی:

1402

شبکه های متخاصم مولد نوعی الگوریتم هوش مصنوعی هستند که برای حل مسئله مدل سازی مولد طراحی شده اند. هدف یک مدل مولد مطالعه مجموعه ای از نمونه های آموزشی و یادگیری توزیع احتمالی است که آنها را ایجاد کرده است. سپس شبکه های متخاصم مولد (GAN) می توانند نمونه های بیشتری را از توزیع احتمال تخمین زده تولید کنند. مدل های مولد مبتنی بر یادگیری عمیق رایج هستند، اما GAN ها در میان موفق ترین مدل های مولد هستند (مخصوصاً از نظر توانایی آنها در تولید تصاویر با وضوح بالا واقعی). GAN ها با موفقیت برای طیف گسترده ای از وظایف (بیشتر در محیط های تحقیقاتی) به کار گرفته شده اند، اما همچنان چالش ها و فرصت های تحقیقاتی منحصر به فردی را ارائه می دهند، زیرا آنها مبتنی بر نظریه بازی هستند در حالی که بیشتر رویکردهای دیگر برای مدل سازی مولد مبتنی بر بهینه سازی هستند. آنها از نظر تولید داده های واقعی، به ویژه تصاویر، موفقیت عملی زیادی داشته اند. در حال حاضر آموزش آنها هنوز دشوار است. برای اینکه GAN ها به فناوری قابل اطمینان تری تبدیل شوند، طراحی مدل ها، هزینه ها یا الگوریتم های آموزشی که امکان یافتن تعادل خوب به طور مداوم و سریع وجود داشته باشد، ضروری است. شبکه متخاصم مولد نوعی سیستم یادگیری ماشینی است که از دو بخش تشکیل شده است: مولد و تبعیض. مولد یاد می گیرد که داده های قابل قبول تولید کند، در حالی که متمایز کننده یاد می گیرد که داده های جعلی تولید کننده را از داده های واقعی تشخیص دهد. مولد داده های جعلی تولید می کند که به نمونه های آموزشی منفی برای تمایز کننده تبدیل می شود، و متمایز کننده، ژنراتور را به دلیل تولید نتایج غیرقابل قبول جریمه می کند. با پیشرفت آموزش، مولد در تولید خروجی بهتر می شود که می تواند متمایز کننده را فریب دهد. در نهایت، اگر آموزش به خوبی پیش برود، متمایز کننده ممکن است در تشخیص تفاوت بین داده های واقعی و جعلی مشکل داشته باشد. هر دو مولد و تشخیص دهنده شبکه های عصبی هستند که خروجی ژنراتور مستقیماً به ورودی تفکیک کننده متصل است. از طریق پس انتشار، طبقه بندی تشخیص دهنده سیگنالی را ارائه می کند که ژنراتور برای به روزرسانی وزن های خود از آن استفاده می کند.