



**دانشگاه صنعتی امیرکبیر**  
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

استاد درس: دکتر فاطمه شاکری

طراح تمرین: امید سقط چیان

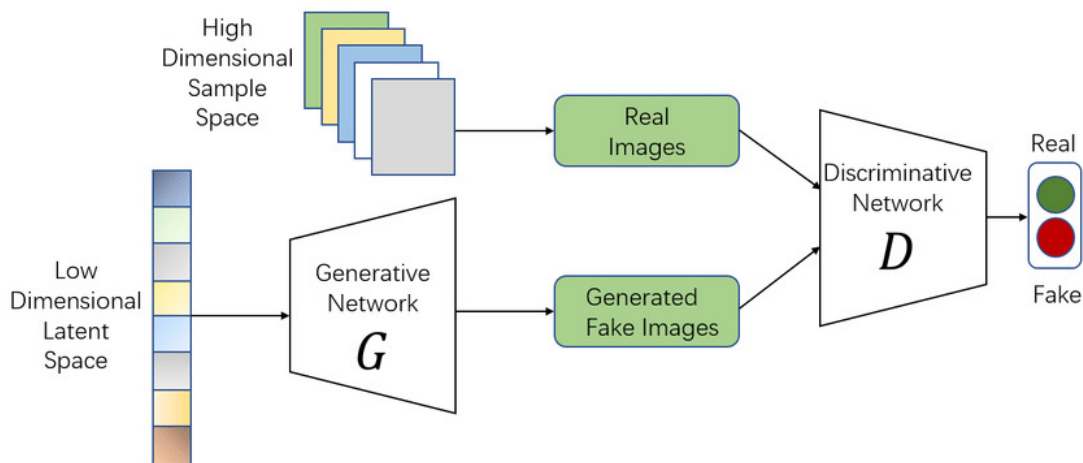
بهار ۱۴۰۳

## پیاده سازی GAN با Pytorch

درس مباحثی در علوم کامپیوتر



شبکه‌های مولد تخصصی (GAN) یکی از مدل‌های یادگیری ماشین برای تولید عکس هستند که در سال ۲۰۱۴ معرفی شدند.



این شبکه دارای دو مدل اصلی می‌باشد. یک مدل سعی میکند عکس تولید کند و مدل دیگری سعی میکند که متوجه شود آیا عکس تولید شده واقعی یا کیکه. این دو شبکه در یک رقابتی از هم قرار میگیرند و پس از هر بار حلقه یادگیری سعی میکنند وضعیت خود را بهبود بدهند. مدل Discriminative سعی میکند با گذشت زمان دقت تشخیص های خودش را بهبود دهد در نقطه مقابل هم مدل Generative سعی دارد تا کیک های واقعی تری بسازد تا مدل Discriminative به خطا بیفتد. در نهایت ما از مدل تولید کننده برای تولید عکس هایی استفاده میکنیم که به نظر واقعی هستند.

حالا شما نظر بدید به نظرتون این عکس واقعی؟ (در این جا شما حکم مدل Discriminative رو دارید)



این سایت رو دوست داشتید چک کنید

برای فهم سطح بالا از قضیه میتوانید این ویدیو را مشاهده کنید. در این ویدیو در دنیایی هستیم که تمامی عکس ها سایششان دو در دو است و آدم ها همگی ۴۵ درجه انحراف دارند.



حالا ما میخواهیم این ساختار را در Pytorch پیاده سازی کنیم و روی عکس های MNIST یک مدل مولد بسازیم. (شما نیاز به فهم دقیق تر قضیه برای پیاده سازی دارید مخصوصا برای تابع خطا)

### معیارهای ارزیابی - نکات ارسال

- بر خلاف پروژه های قبلی که جزییات قابل توجهی در اختیار شما قرار میگرفت، در این پروژه از شما انتظار داریم جزییات مورد نیاز را با جستجو و پرسش متوجه شوید.
- برای قسمت ها و اجزای مختلف پروژه خود به زبان فارسی داکيومنت بنویسید و عملکرد آن را شرح دهید.
- نمره شما از این پروژه پس از دادن ارائه در عددی بین ۰ تا ۱ بسته به میزان تسلط شما ضرب میشود.
- پاسخ خود را به صورت یک فایل ژوپیتتر نوت بوک ارسال کنید. در اینصورت باید فایل ipynb نوت بوک خود را ارسال کنید و ارسال لینک گوگل کولب پذیرفته نیست.
- همچنین می توانید گزارش تمرین خود را به صورت یک فایل پی دی اف ارسال کنید. در اینصورت باید فایل کامل کد خود را همراه با فایل پی دی اف ارسال کنید و همچنین در توضیح هر بخش، عکسی از قطعه کدی که توضیح می دهید را در فایل پی دی اف قرار دهید. توضیحات فایل پی دی اف شما باید به زبان فارسی باشد.