



# GAN شبکه های

گردآورندگان:

یگانه اخلاقی رضاپور، پرناز علاقه بند

د:

چهارشنبه، 10

# فهرست مطالب

مقدمه

تاریخچه

**GAN** آشنایی با شبکه های

**GAN** بررسی چند مثال از شبکه های

**GAN** دلایل به وجود آمدن شبکه های

**GAN** معنای لغوی شبکه های

**GAN** ساختار شبکه های

Generator و Discriminator ساختار شبکه های

GAN

کاربرد GAN

GAN

# مقدمه

یادگیری ماشین



یادگیری عمیق

GAN شبکه های عصبی

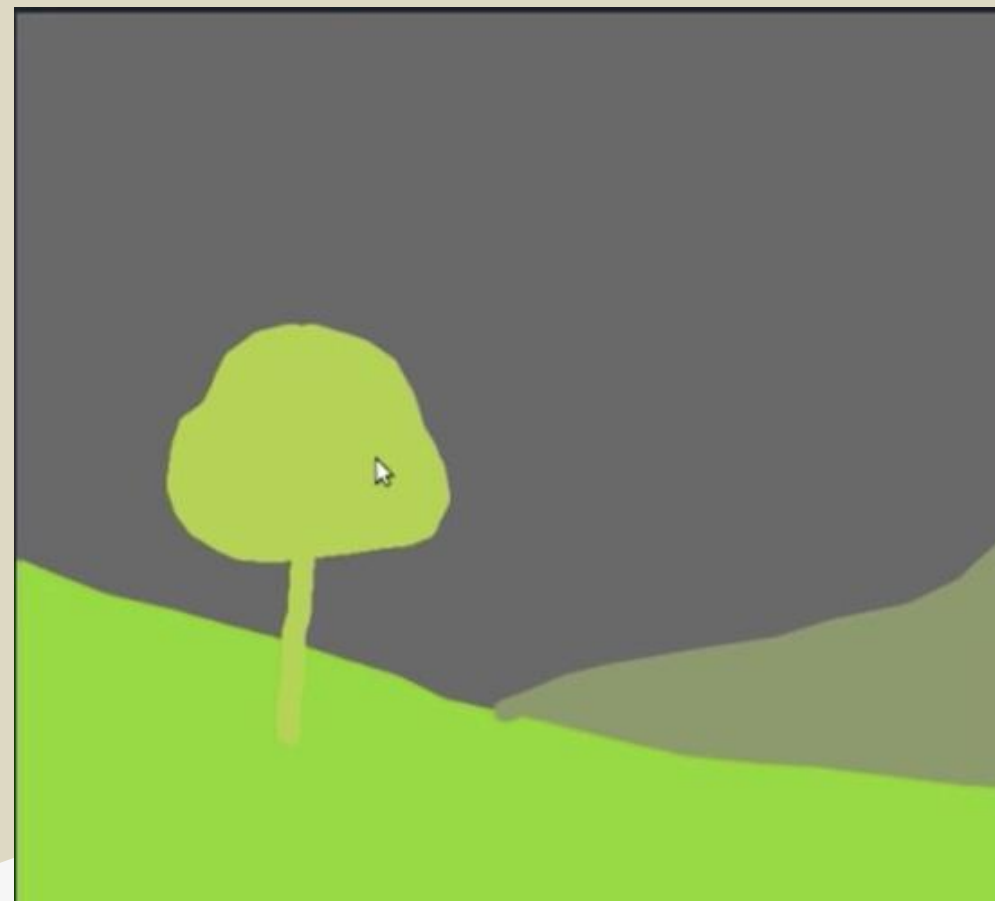
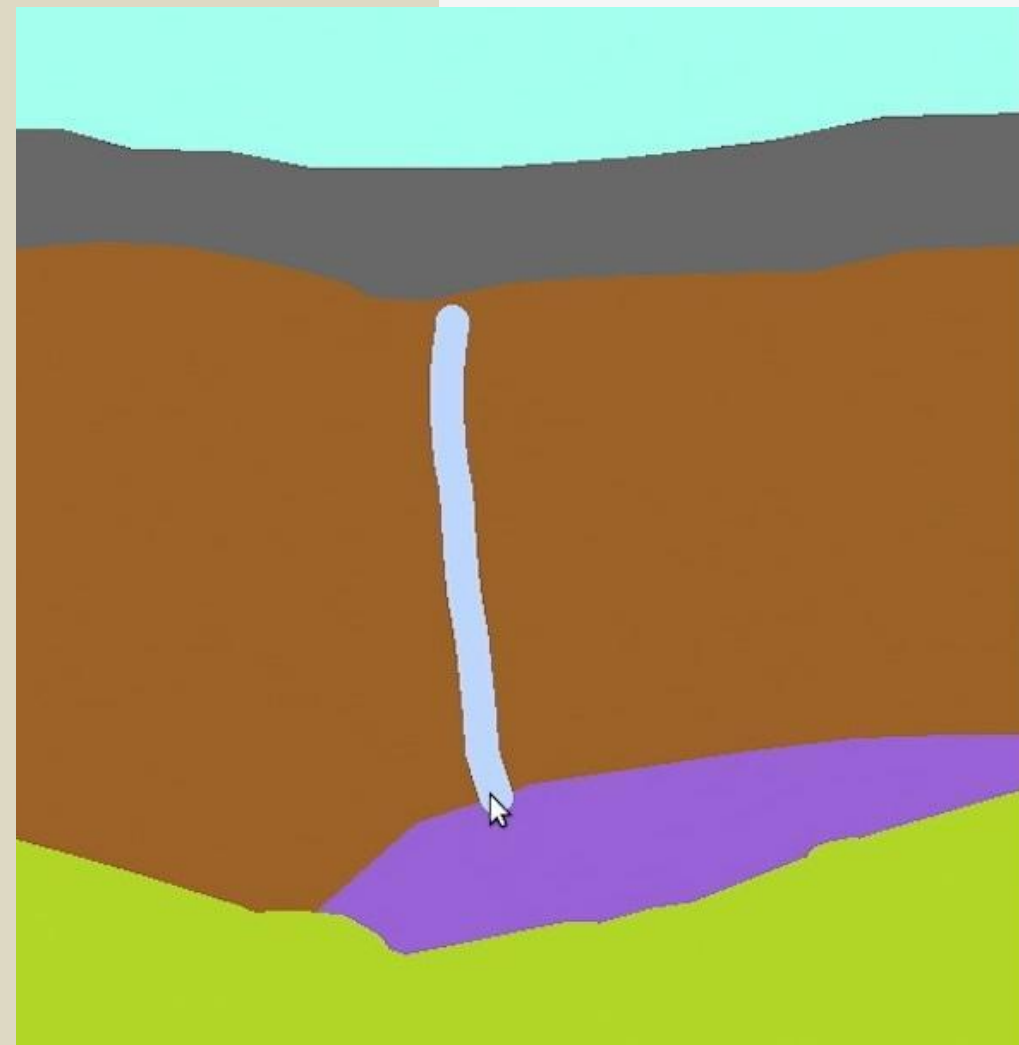
مدل های مولدی هستند که داده های جدید شبیه داده های آموزشی GAN شبکه های عصبی تولید می کنند.

کمتر از ده سال است GAN عمر شبکه های های



# GAN چند مثال از شبکه

nvidia.com تبدیل نقاشی به تصویر در



# تاریخچه

● NIPS در سال 2014 در کنفرانس GAN شبکه های  
و همکاریانش ارائه شد Lan Goodfellow توسط آقای

● به عنوان شاخه ای یادگیری عمیق بسیار GAN شبکه های  
مورد توجه قرار گرفته است. به طوری که مدیر بخش  
به عنوان GAN میگوید: "شبکه های Facebook تحقیقاتی  
شاهکاری با کاربردهای فراوان در یادگیری عمیق است که  
در ۱۰ سال اخیر در حوزه ی بینایی ماشین کم نظیر بوده  
است."



HISTORY

# GAN آشنایی با شبکه های

دسته بندی داده ها

...تشخیص جنسیت، تشخیص مرده از زنده، تشخیص ملیت

تخمین داده ها

...تخمین دمای آب و هوا، تخمین قیمت مسکن، تخمین سن افراد

تولید داده ها

...تولید شعر، تولید موسیقی، تولید تصاویر و بازسازی آنها و

اهداف یادگیری ماشین  
**(machine learning)**

# GAN چند مثال از شبکه های



تولید تصاویر غیر واقعی:

با هر بار بارگذاری سایت person does not exists در وب سایت تصویر جدیدی را میبینیم که وجود خارجی ندارد. اما اگر به جزئیات عکس توجه کنیم متوجه غیر واقعی بودن آن میشویم.



# (ادامه) GAN چند مثال از شبکه های





# GAN چند مثال از شبکه های

fashion GAN کاربرد در

لباس افراد یا زاویه افراد را در عکس تغییر میدهد



# GAN دلایل به وجود آمدن شبکه



کمبود داده



زمان بر بودن روشهای دیگر



برطرف کردن مشکلات حریم خصوصی



# GAN معنای لغوی شبکه های

# GAN

Generated

اشاره به شبکه ای که برای ما داده رندوم تولید میکند

Adversarial

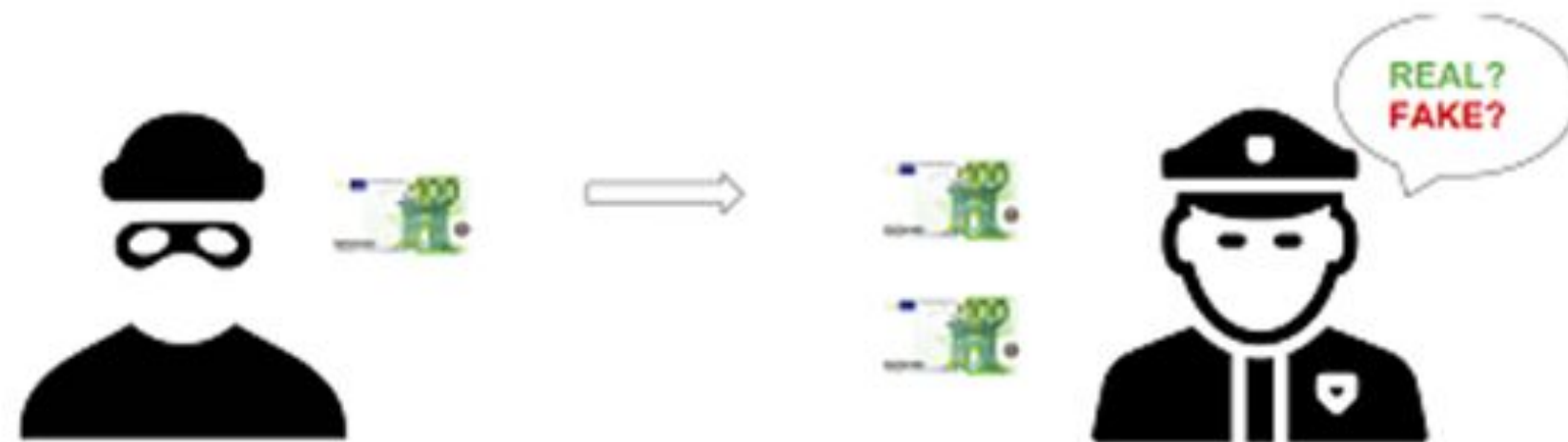
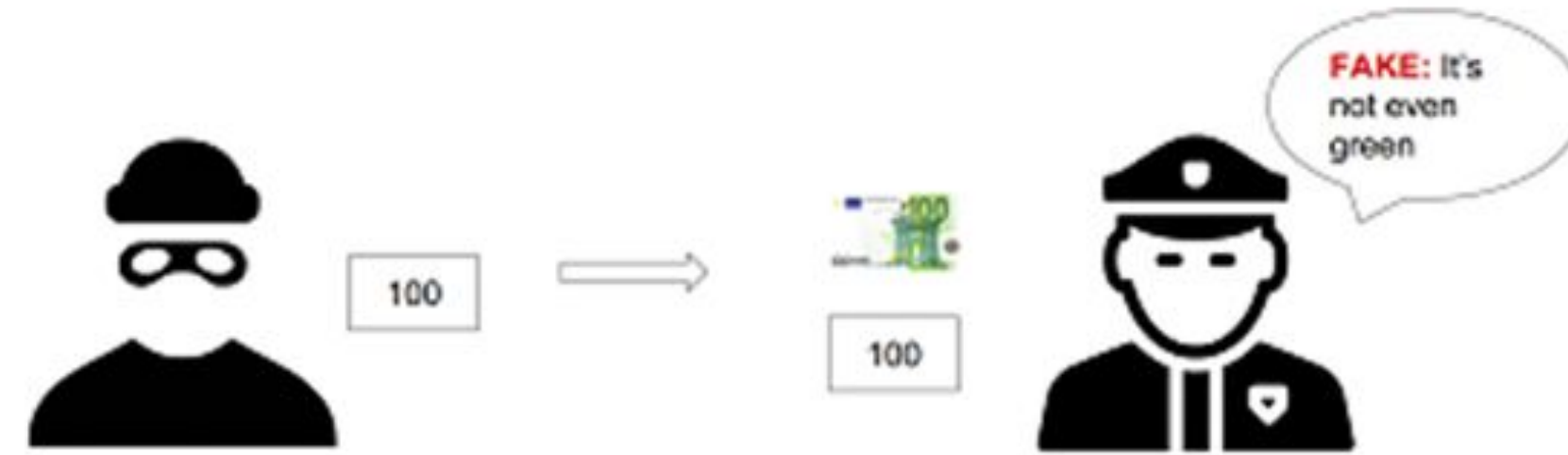
اشاره به تخاصم بین دو شبکه

Network

شبکه عصبی



# GAN مثال معروف شبکه های



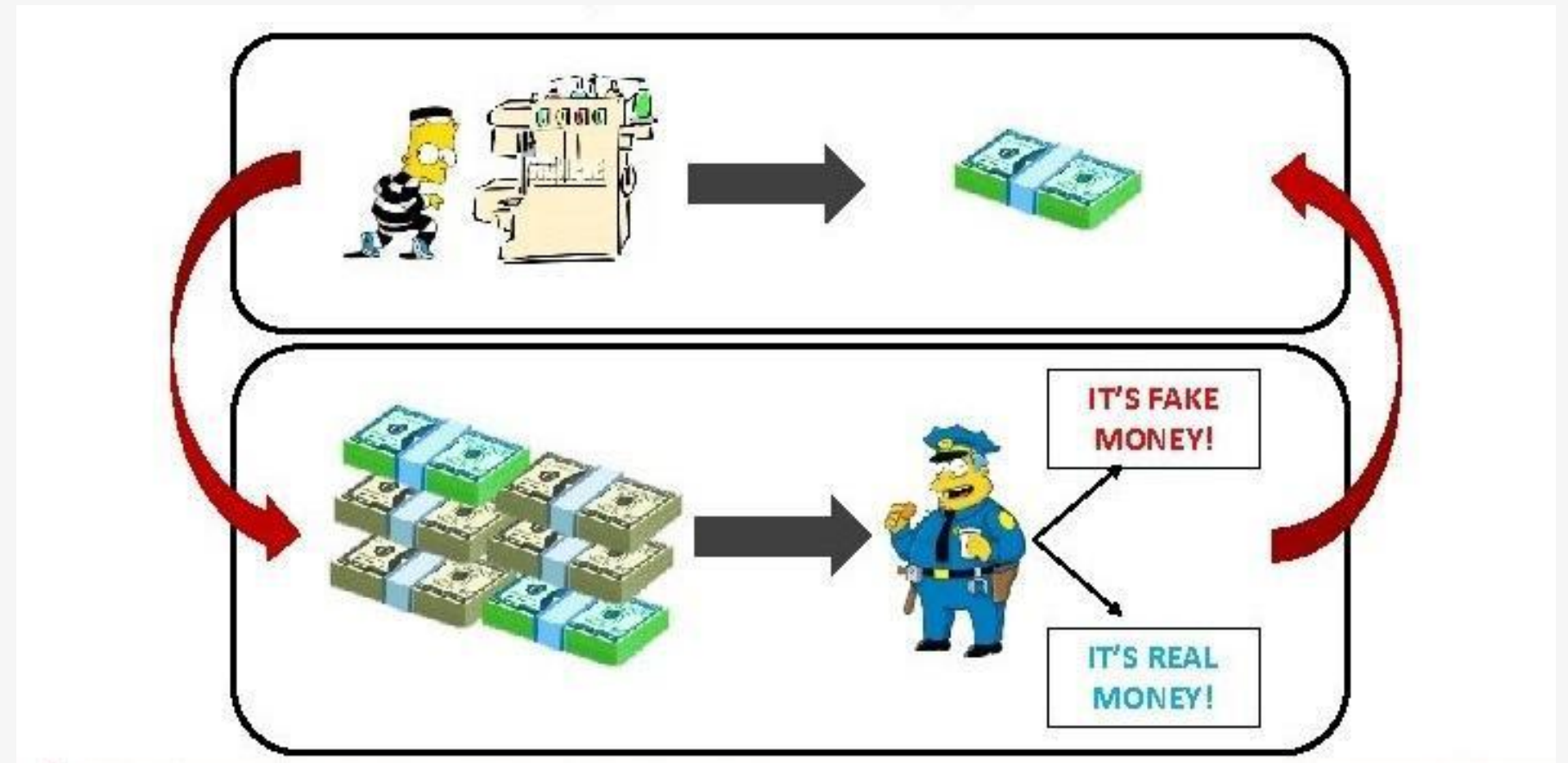
وظیفه پلیس:

تشخیص پول جعلی از واقعی است.

هدف دزد:

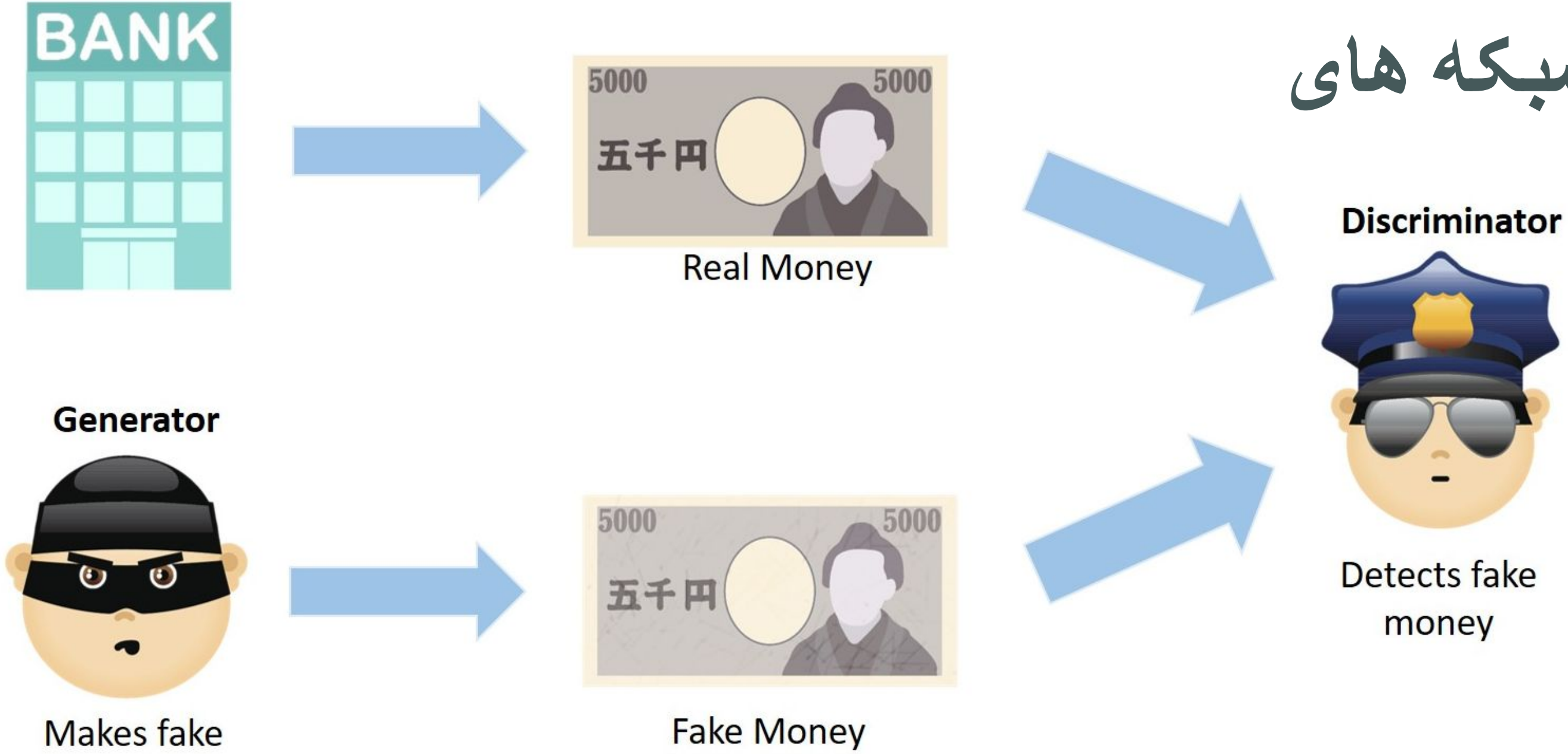
تولید پول جعلی است. به طوری که پلیس نتواند آن را تشخیص دهد.

## مثال معروف (ادامه) GAN شبکه های



دزد و پلیس همزمان هم را تقویت میکنند در واقع دزد سعی کرده سطح خودش را ارتقا دهد تا خروجی بهتری ارائه بدهد و پلیس هم در مقابل تجربه کسب میکند و اطلاعاتش را بالا میبرد و راحت تر میتواند پول واقعی را از پول جعلی تشخیص بدهد.

# GAN ساختار شبکه های



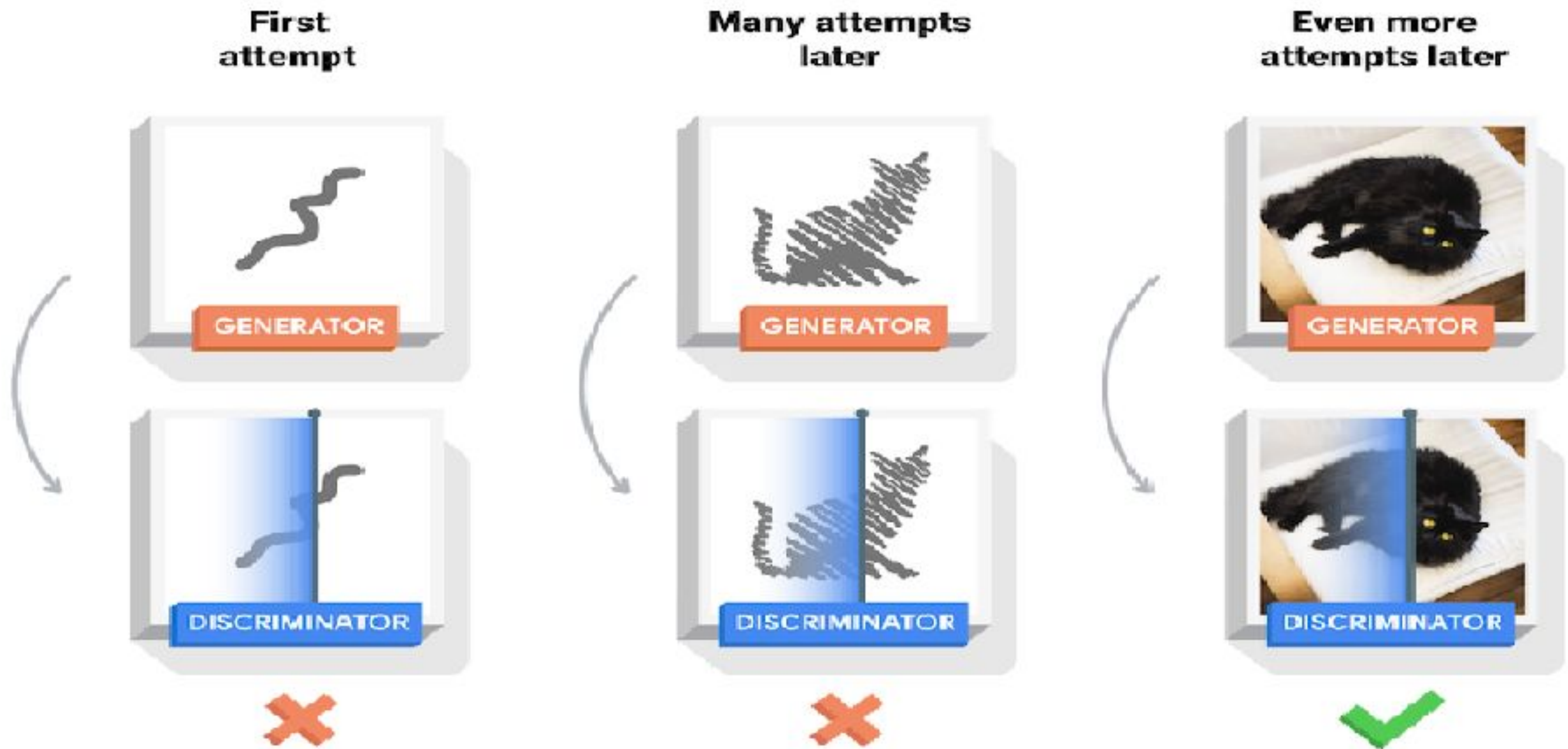
**:Generator**

مولدی که داده های کاملا ساختگی میسازد

**:Discriminator**

تولید کرده بررسی میکند generator صحت آن چرا که

# GAN مثال‌های از شبکه‌های



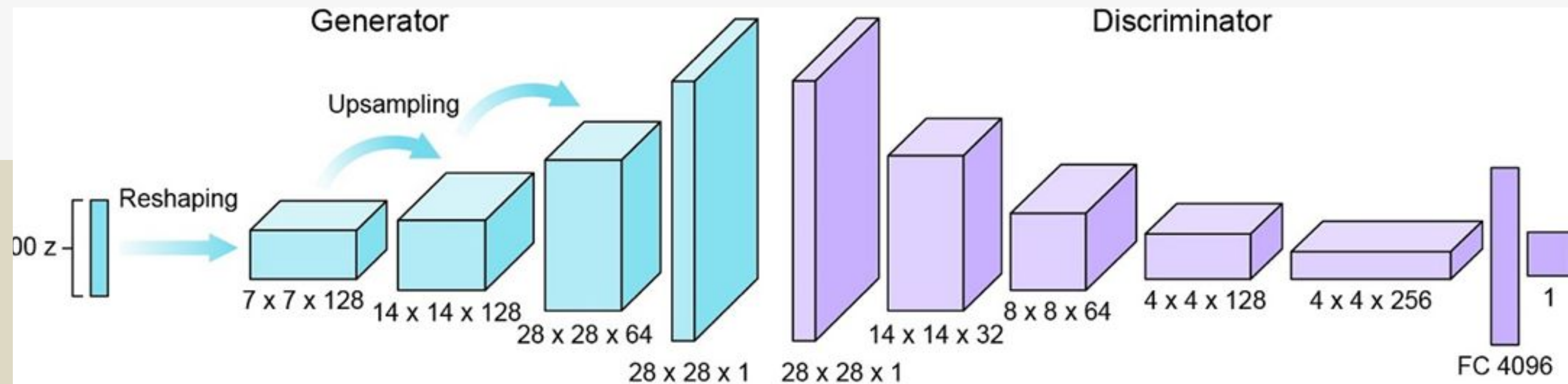
# شبکه های Discriminator و Generator

Generator ●

ورودی: عکس  
خروجی: 0 یا 1

Discriminator ●

ورودی: یک ارایه ساده یا یک وکتور ساده  
خروجی: عکس



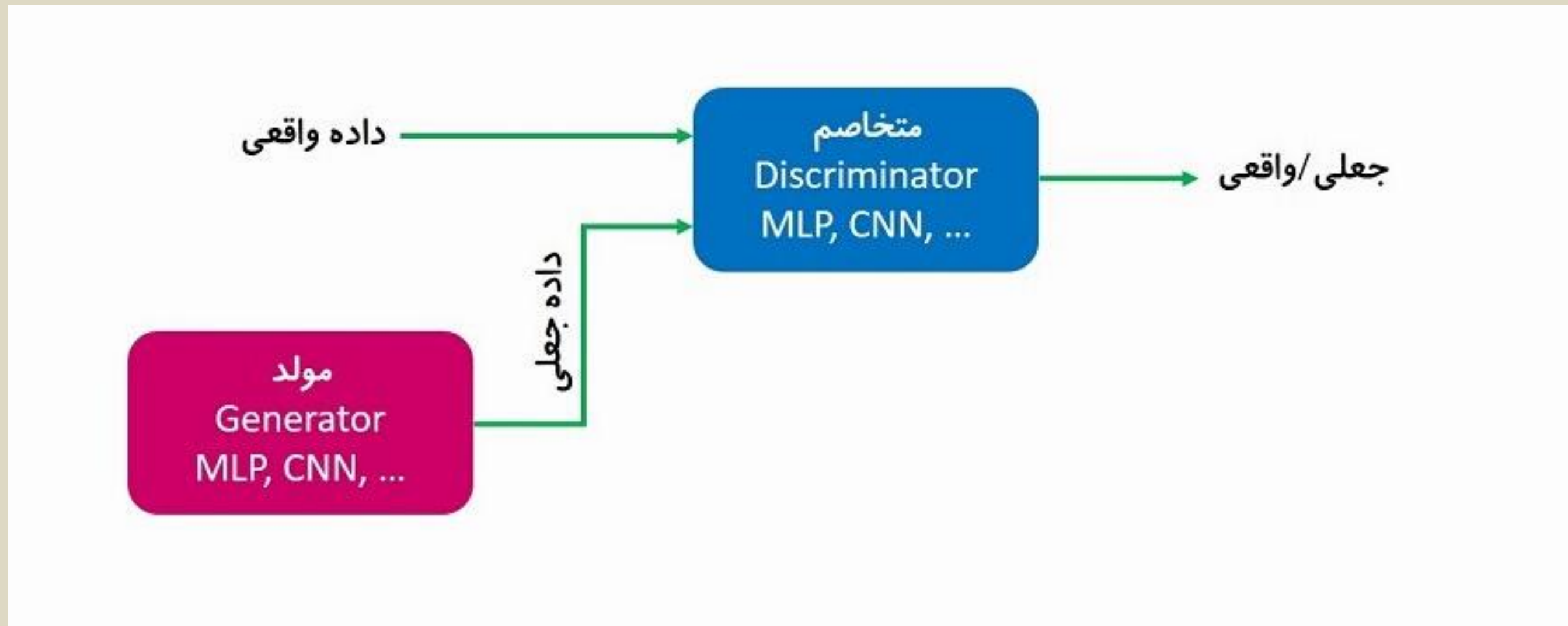


بررسی می‌کند که این داده جعلی است یا واقعی. خروجی شبکه Discriminator داده تولید می‌کند و شبکه Generator شبکه داده می‌شود Discriminator به‌عنوان ورودی به شبکه Generator.



یک ورودی دیگر هم Discriminator می دهد! اصلا هیچ داده واقعی وارد این شبکه نمی شود. پس لازم است ساختار بالا اصلاح شود. برای شبکه Discriminator ساختار بالا که همیشه داده جعلی به شبکه

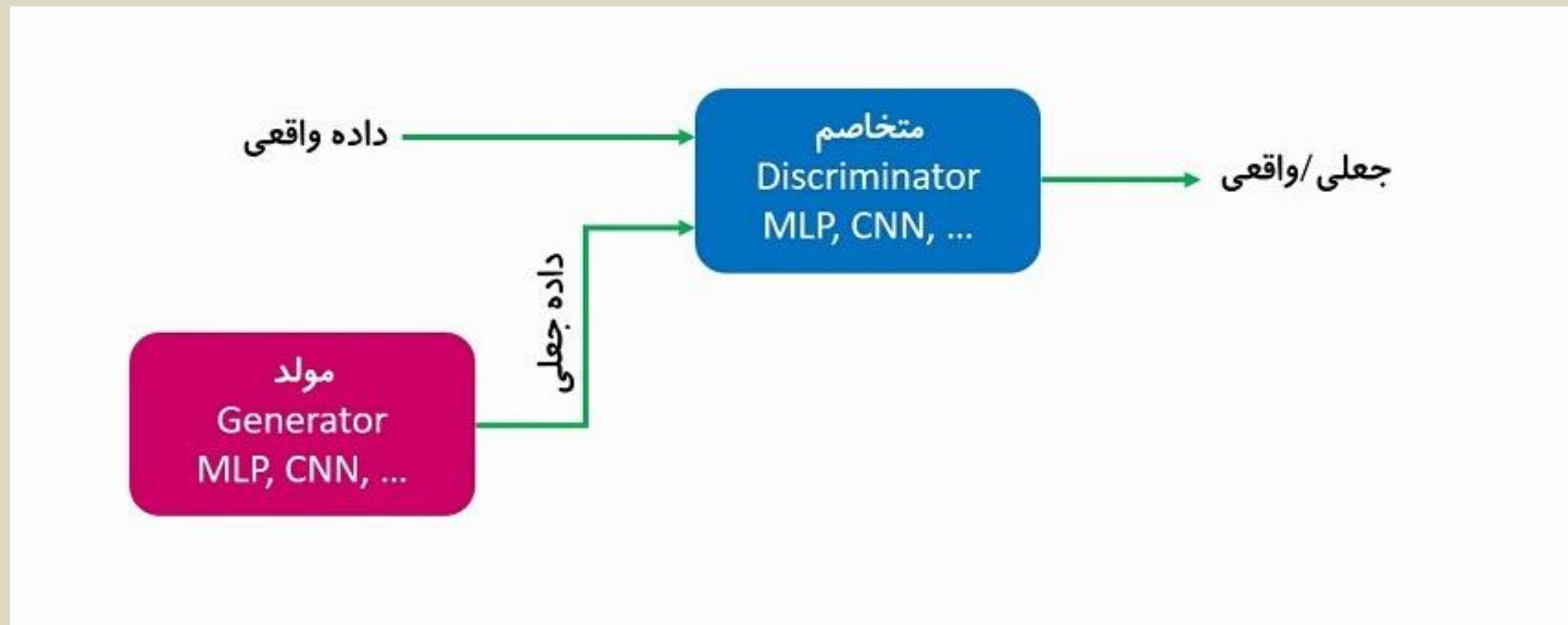
در نظر می گیریم. این ورودی شامل داده های واقعی است



## Generator و Discriminator ساختار شبکه های

!هیچگونه ورودی ندارد G ساختار بالا یک نقص دیگر هم دارد. شبکه

.میدهم نویز یا داده رندم است Generator داده ای که به شبکه



# Generator و Discriminator آموزش شبکه های

می آید به عنوان جعلی شناسایی کند Generator هر داده

هر داده از سمت واقعی را به عنوان واقعی

دنبال

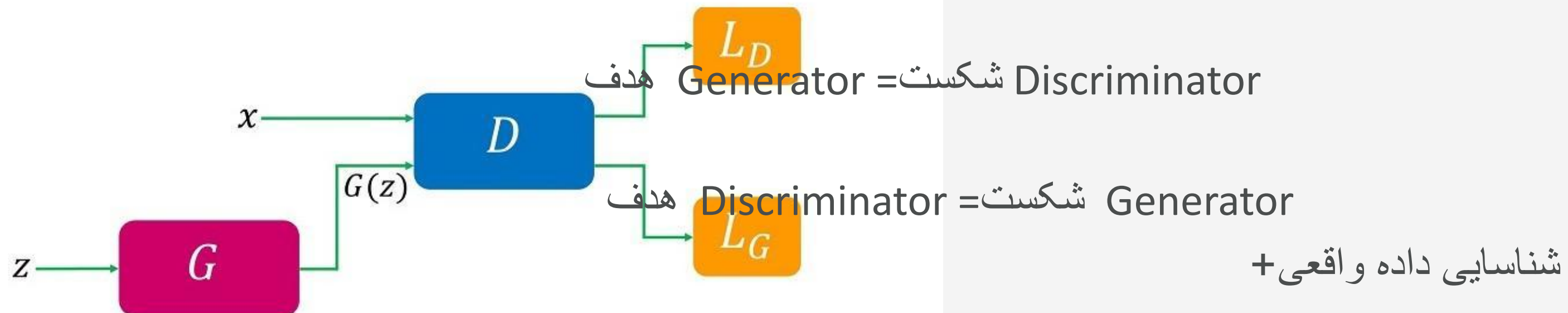
← Discriminator شبکه

دنبالده تولیدی اش از شبکه

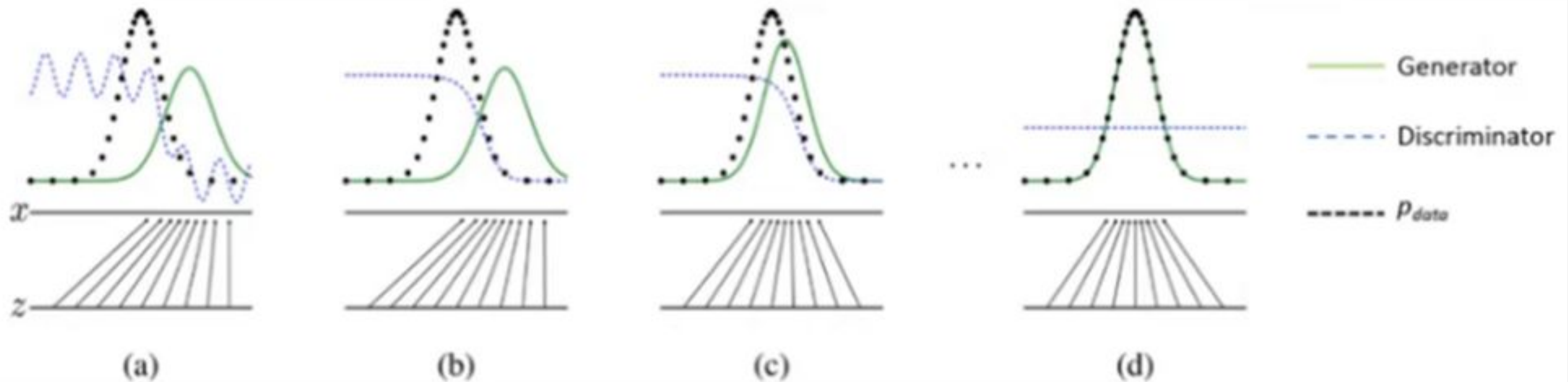
به سلامت بگذرد و Discriminator

برچسب داده واقعی دریافت کند

← Generator شبکه



# (نمودار) Generator و Discriminator آموزش شبکه های



# GAN معایب شبکه های

نداشتن دسترسی مستقیم به اطلاعات

ندادن اطلاعات در زمینه روند آموزش

مشخص نبودن اینکه ساختار متعادل شبکه چگونه تعیین شود.



# کاربردهای شبکه های GAN



تولید فیلم

تولید شخصیت های انیمیشنی

ترمیم تصویر

تولید تصاویر اشخاص با ژست مشخص

رزولوشن فوق العاده

تبدیل متن به تصویر

تولید اشیا سه بعدی از عکس

تولید ایموجی از تصویر

سن صورت

# راه حل چیست؟

راه حل های زیادی برای این مشکلات ارائه شده است اما این راه حل ها شرایط خاصی را میخواهند و یا با حل کردن مشکل در قسمتی دیگر مشکلی ایجاد میکنند.



# امنیت فضای سایبری

برای بهبود پاسخ به حملات خصمانه پیش بینی GAN در رویکرد او  
نشده استفاده م



برای داده هایی آموزش داده میشود که دارای Gan در رویکرد دو  
ویژگی های مجاز هستند و همچنین هدفشان تولید داده های خصما  
واقعی اس



# GAN رشد شبکه های

با توجه این تصاویر ما متوجه ر  
میشویم GAN و تصاعدی شب



2014



2015



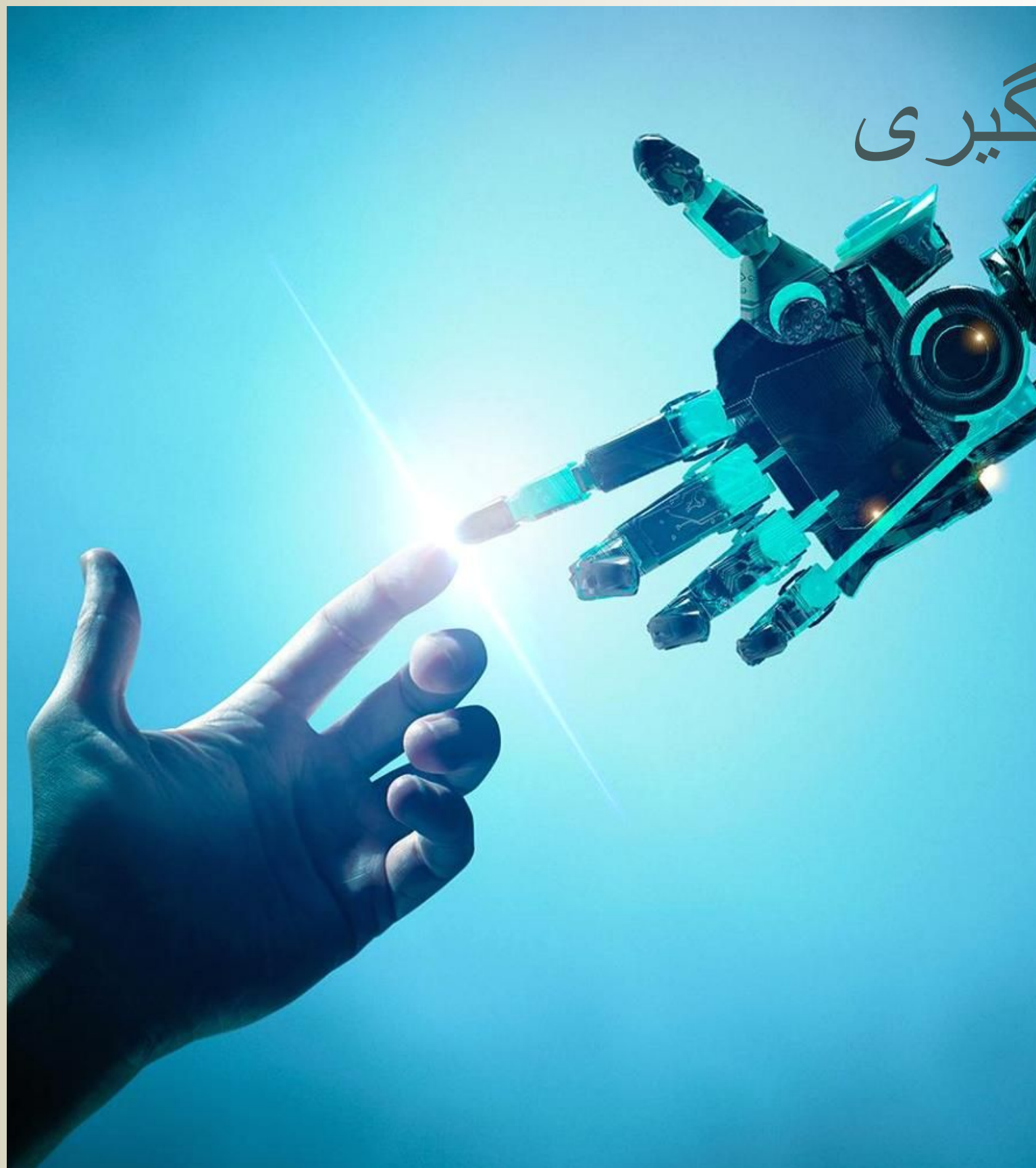
2016



2017



2018



## نتیجه گیری

قابلیت تولید هوشمندی جدید را به دنیای هوش GAN شبکه های مصنوعی وارد میکنند.

کاربردهای این شبکه بیشتر در حوزه ی تصویر بوده است. آینده این حوزه هم در حقیقت ربات هایی هستند که نقاشی های بینظیری میتوانند بکشند و توانایی رفع هر نیازی را دارند. یافتن خود یک موضوع GAN کاربرد های جدید هم برای شبکه های علمی میتواند باشد.



از توجه شما سپاسگزارم.

