



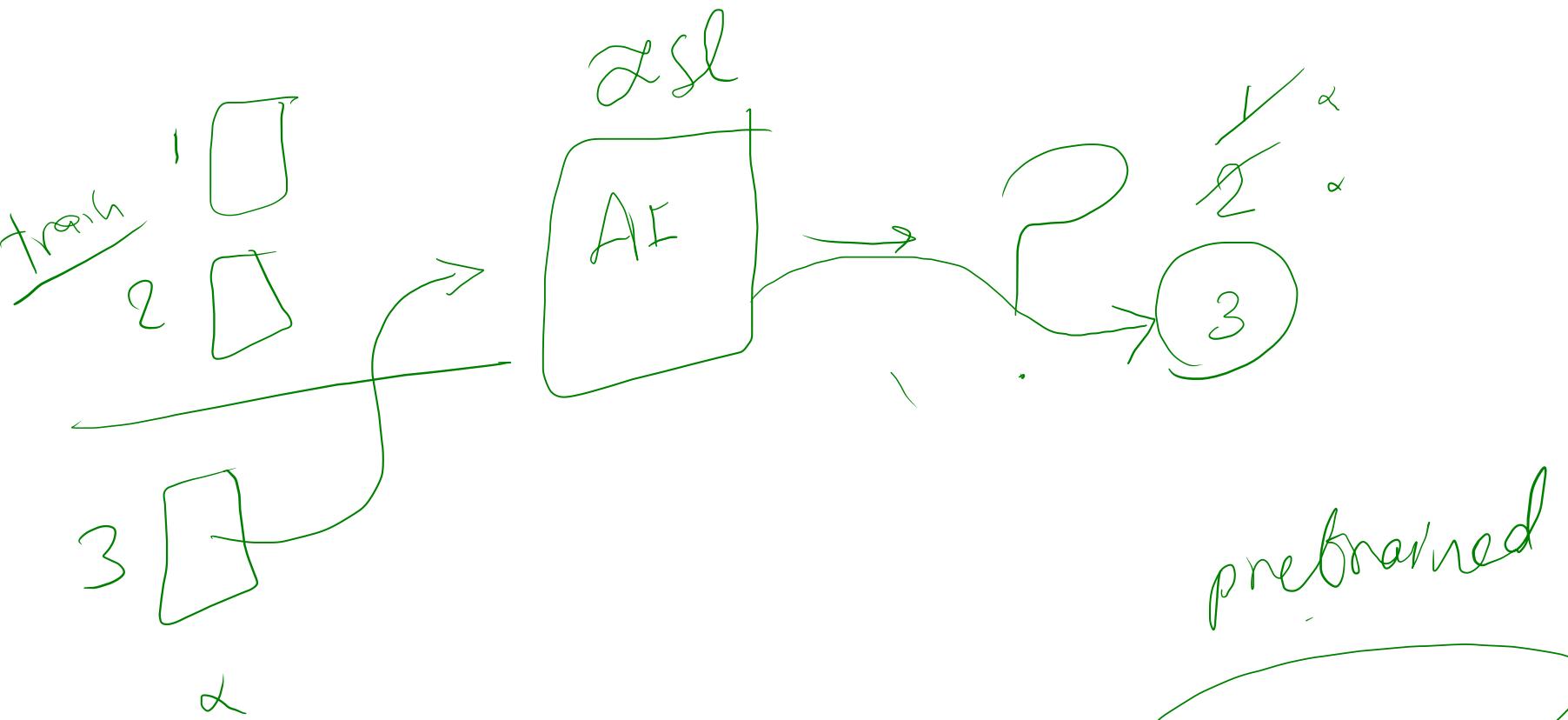
[ZSL]

۲

Zero-Shot Learning

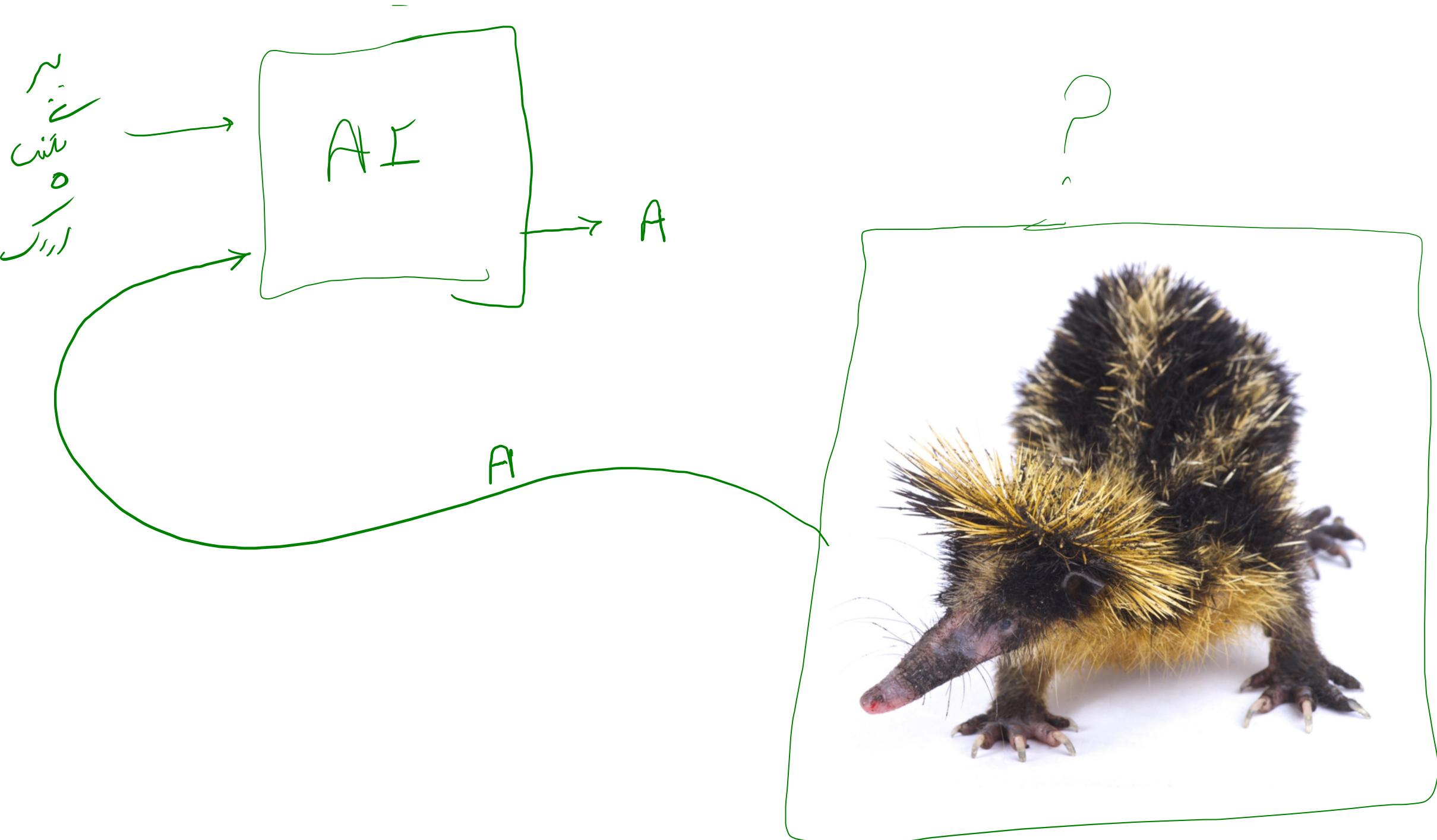
(یادگیری بدون داده)

ZSL چیست؟

*pretrained*

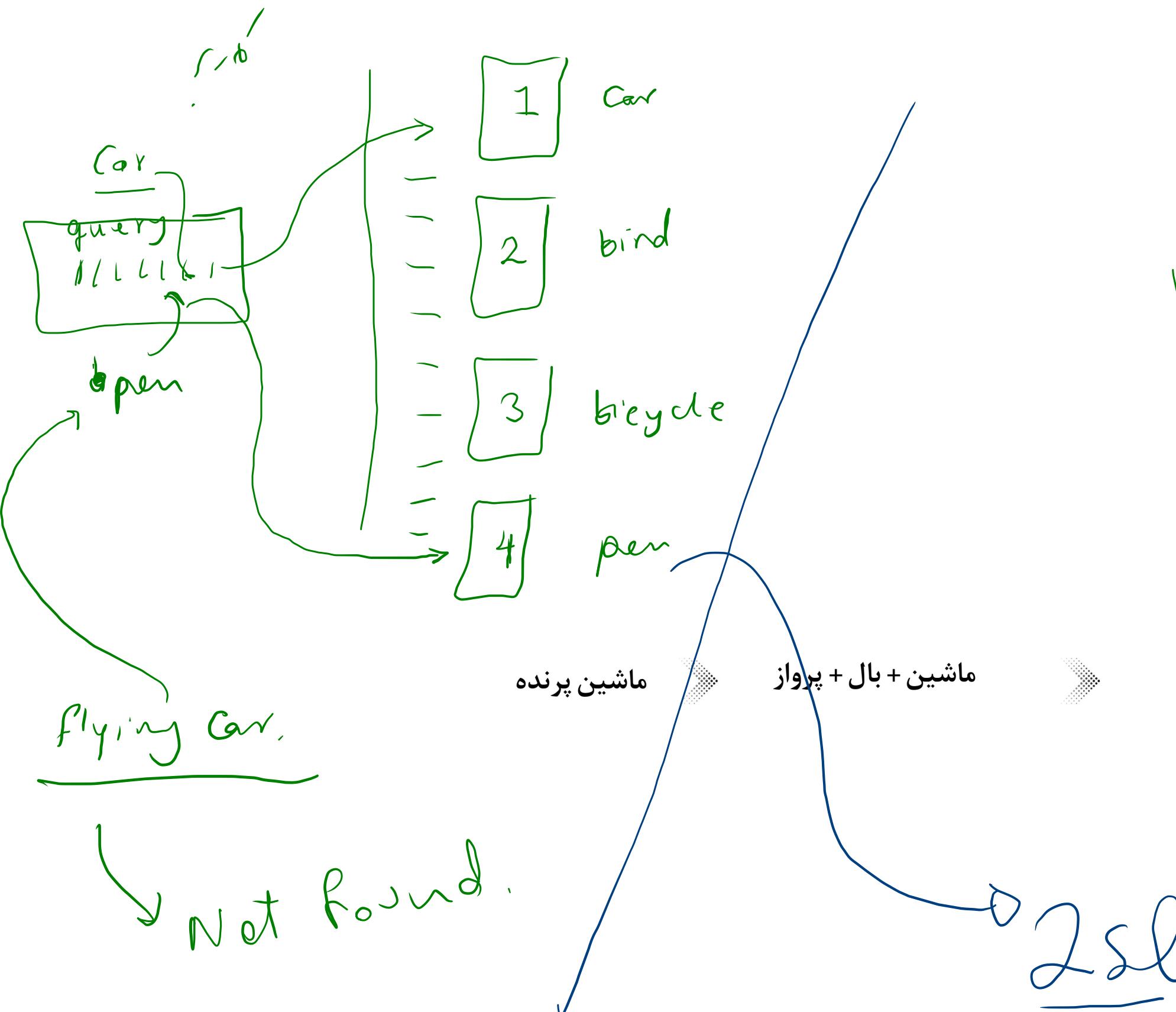
تکنیکی در بینایی کامپیوتر است که به مدل‌ها اجازه می‌دهد تا کلاس‌هایی را که هرگز در طول آموزش تدیده‌اند، شناسایی کنند. به عبارتی، در این روش، مدل می‌تواند نمونه‌های جدید را به درستی طبقه‌بندی کند، حتی اگر هیچ نمونه‌ی برچسب‌داری از آن کلاس‌ها در مجموعه داده آموزشی وجود نداشته باشد.

تشخیص حیوانات جدید در تصاویر

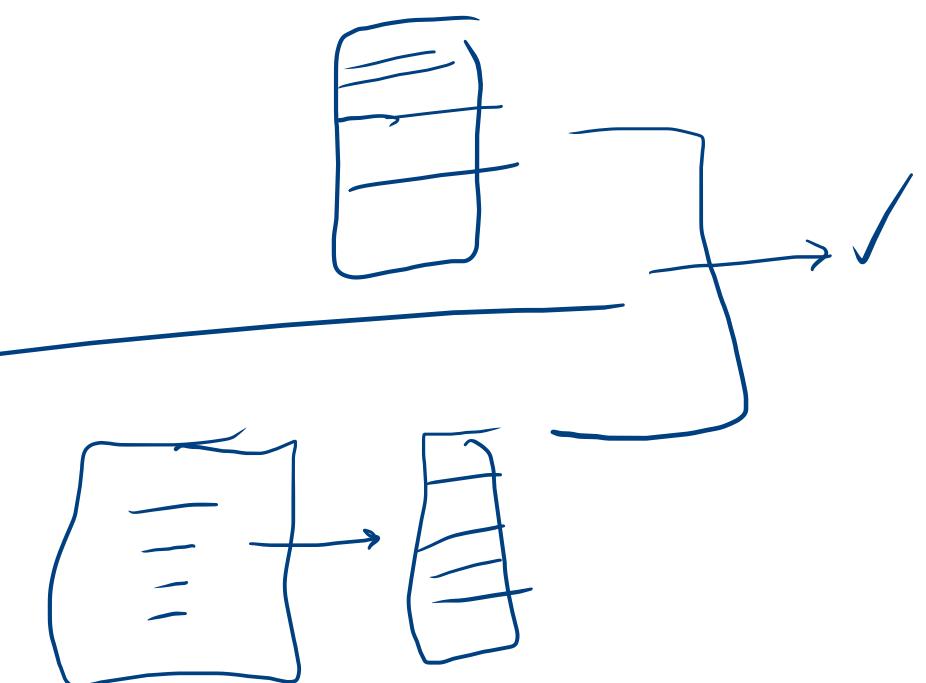




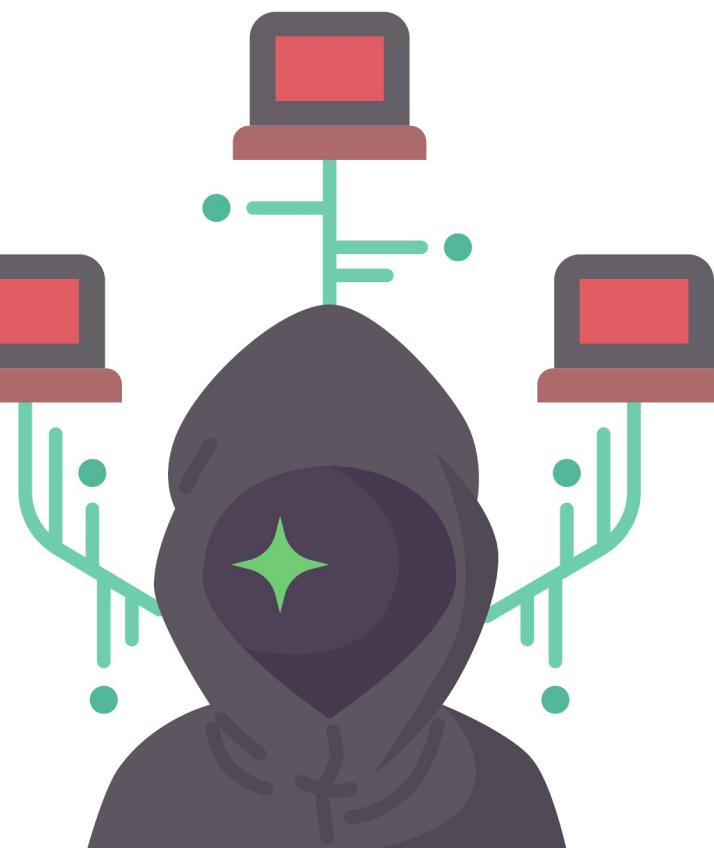
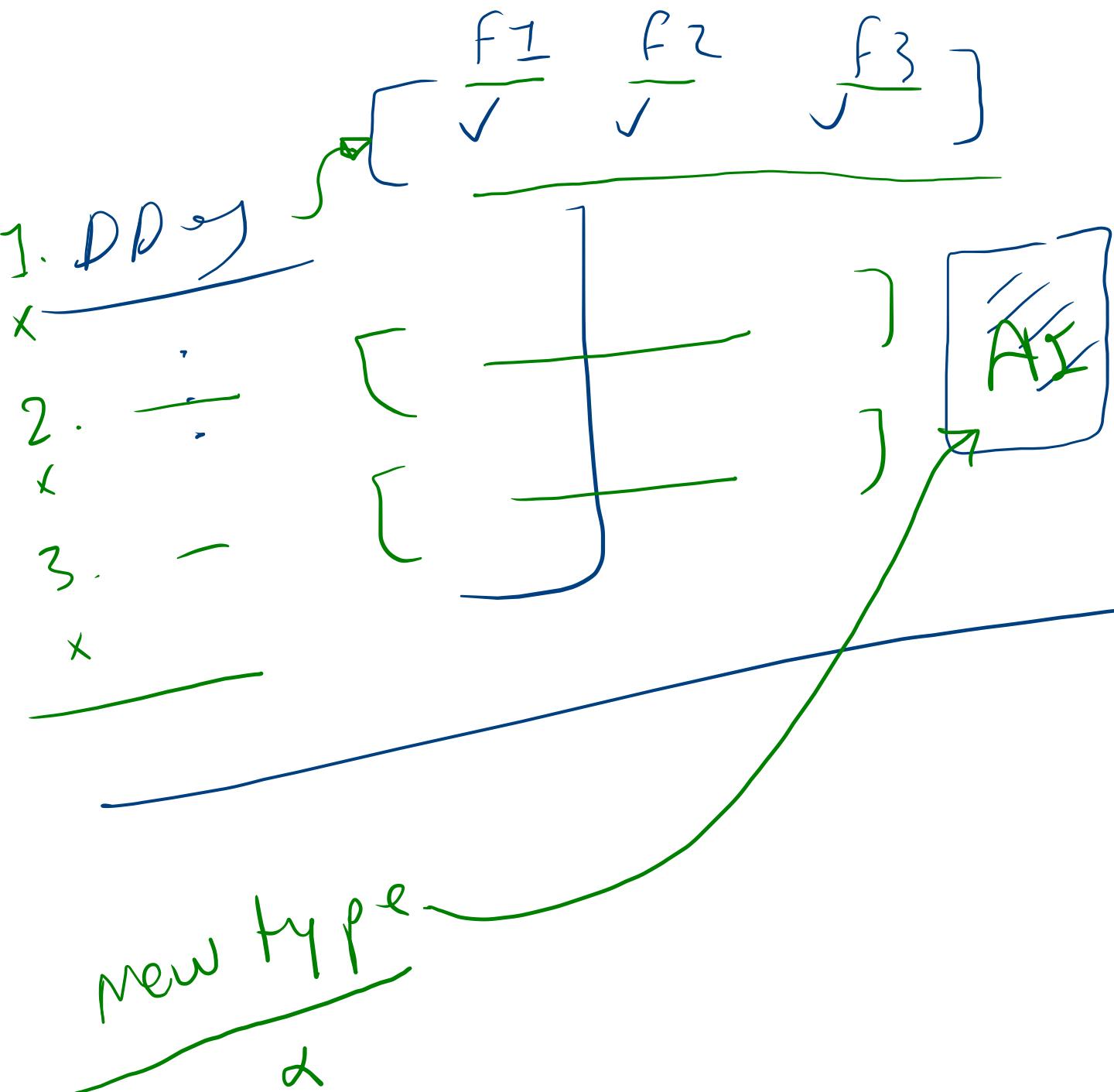
جستجوی تصاویر بر اساس متن (Visual Searching)



DataBase



تشخیص تهدیدهای امنیتی جدید (Security Threat Detection)



چگونه کار می کند؟ (سوال) ZSL



آخری سوال صل جای

sub label Super View.

ZSL یک روش نظارت شده است، اما بر چسب تصاویر چه چیزهایی هستند؟ به جای لیبل ها و بر چسب ها از چه روشی استفاده می شود؟

چگونه کار می کند؟ ZSL



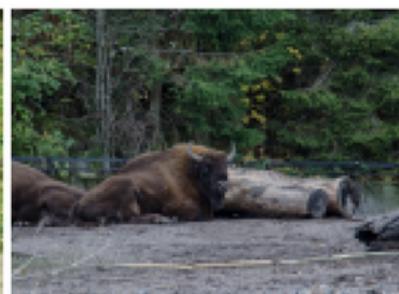
• مثال

- Training phase:

۲



Tiger

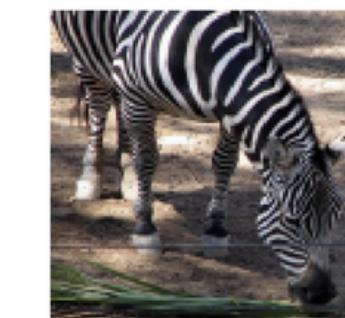


Buffalo



Horse

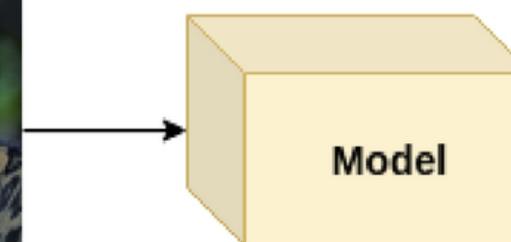
...



Zebra

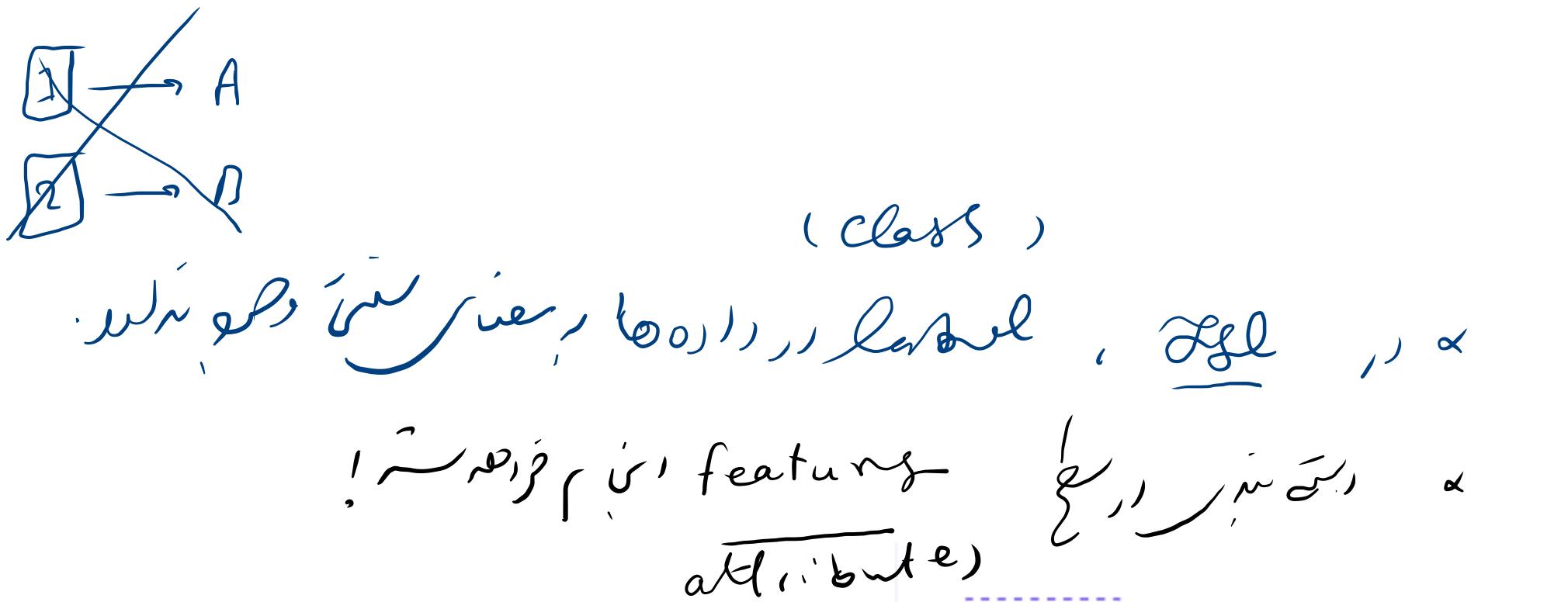
- Testing phase:

۲

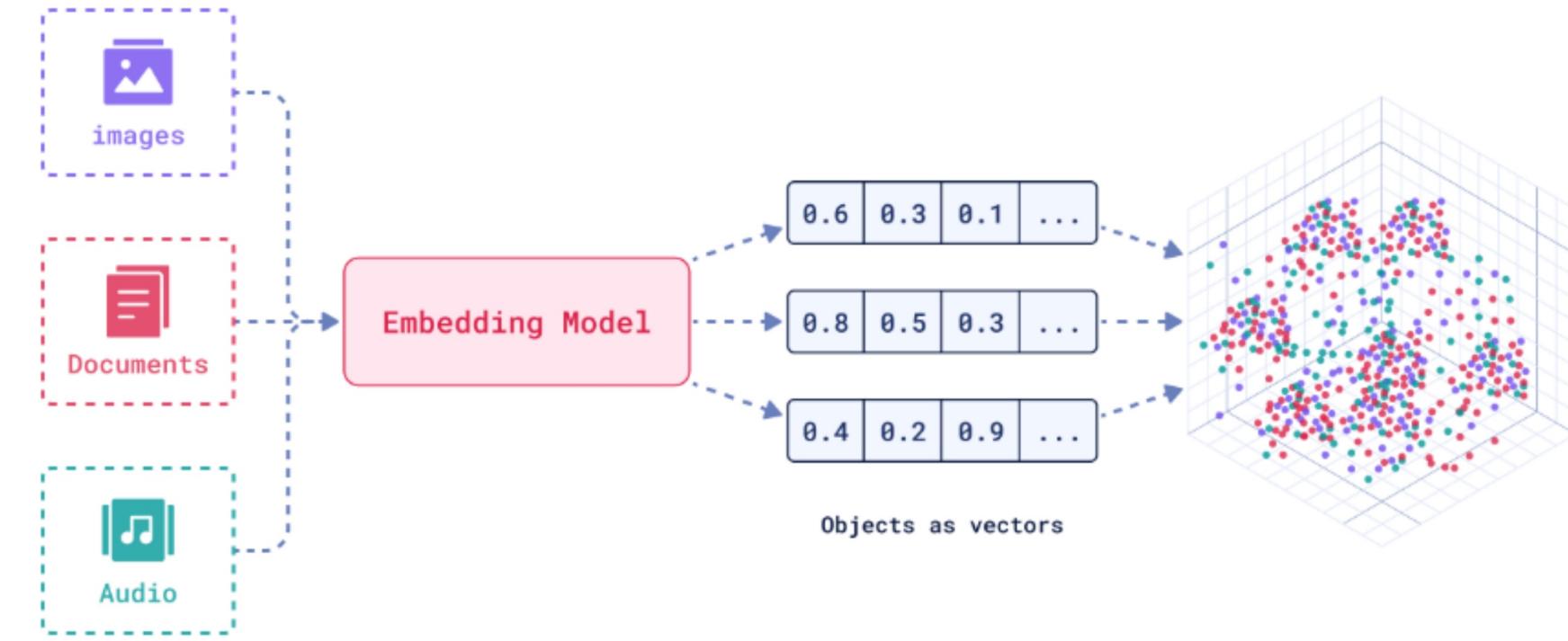


چگونه کار می کند؟

- روش های استخراج ویژگی یا ایجاد برچسب



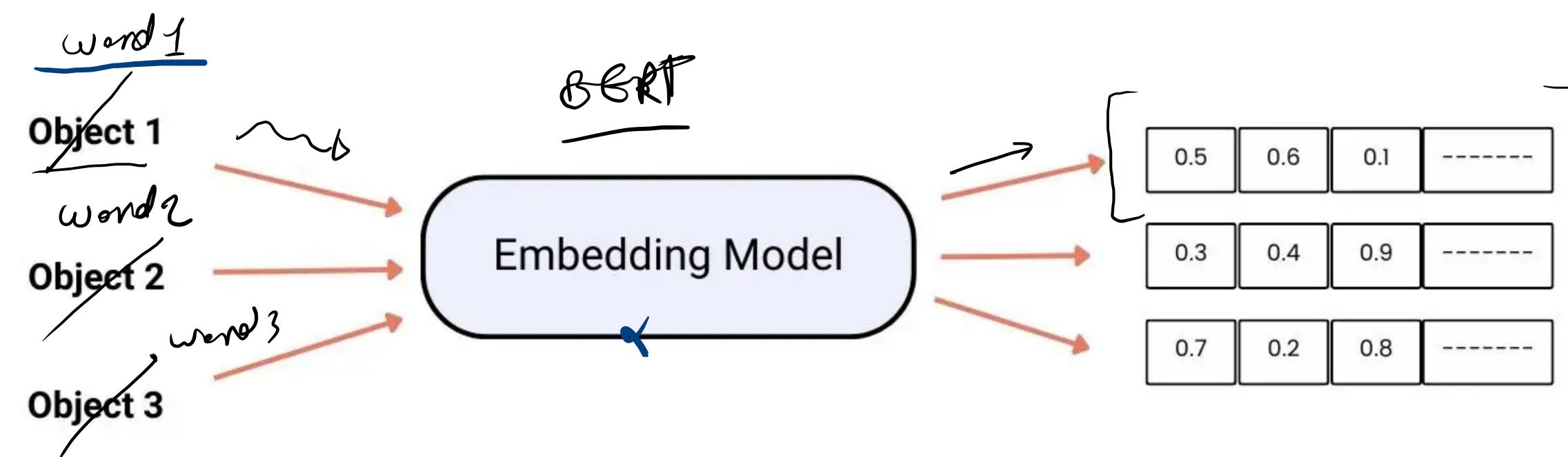
- Word Embeddings / Text Encoding
- Object Attributes
- Image Encoding / Image Embedding



Text Encoding



مثل BERT یا Word2Vec، GloVe که معنای کلمات را در فضای برداری نمایش می‌دهند.



word Embedd.

Corpus

[مَرْسَبٌ]

Vocabulary [

مَرْسَبٌ] no

[board, house, politic]

board : [1, 0, 0]

house : [0, 1, 0]

politic : [0, 0, 1]

Object Attributes

1

مثلاً رنگ، شکل، اندازه، و ... که می‌توانند کلاس‌های جدید را توصیف کنند

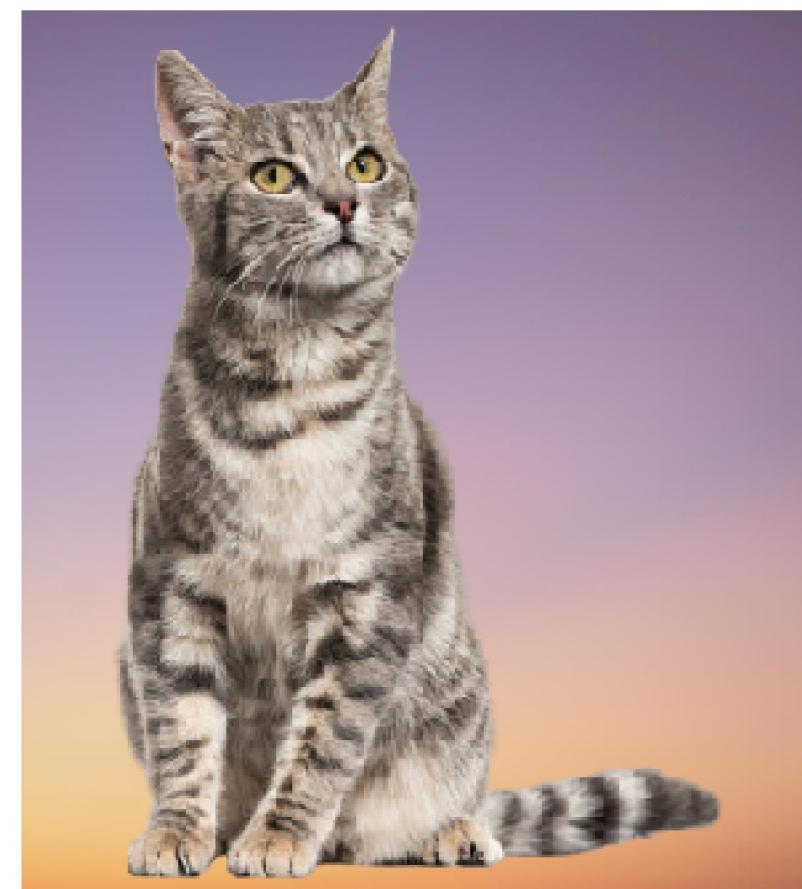
سَعْيٌ لِرَدَارِ هُرْمَلْكَ [Object]

Bird

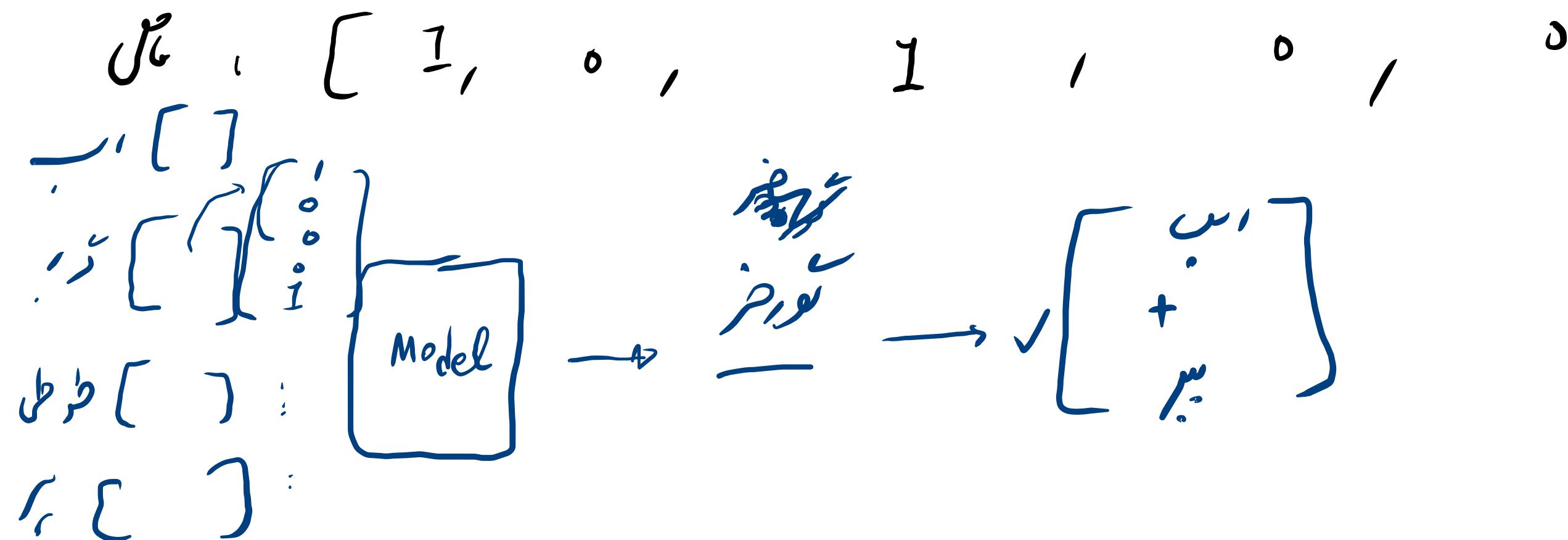


1	Tail	1
1	Fur	0
0	Beak	1
0	Feathers	1
1	Whiskers	0

Cat



α	زیر	$[1, \underline{\quad}, 0, \underline{\quad}, 0, 1, 0, 1]$
β	دیگر	$[1, 1, 0, 1, 0, 1, 0]$
γ	بیشتر	$[1, 0, 1, 0, 1, 1, 0]$



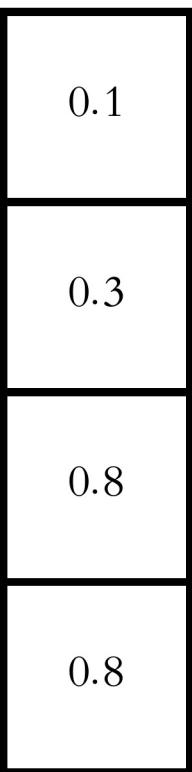


Image Encoding

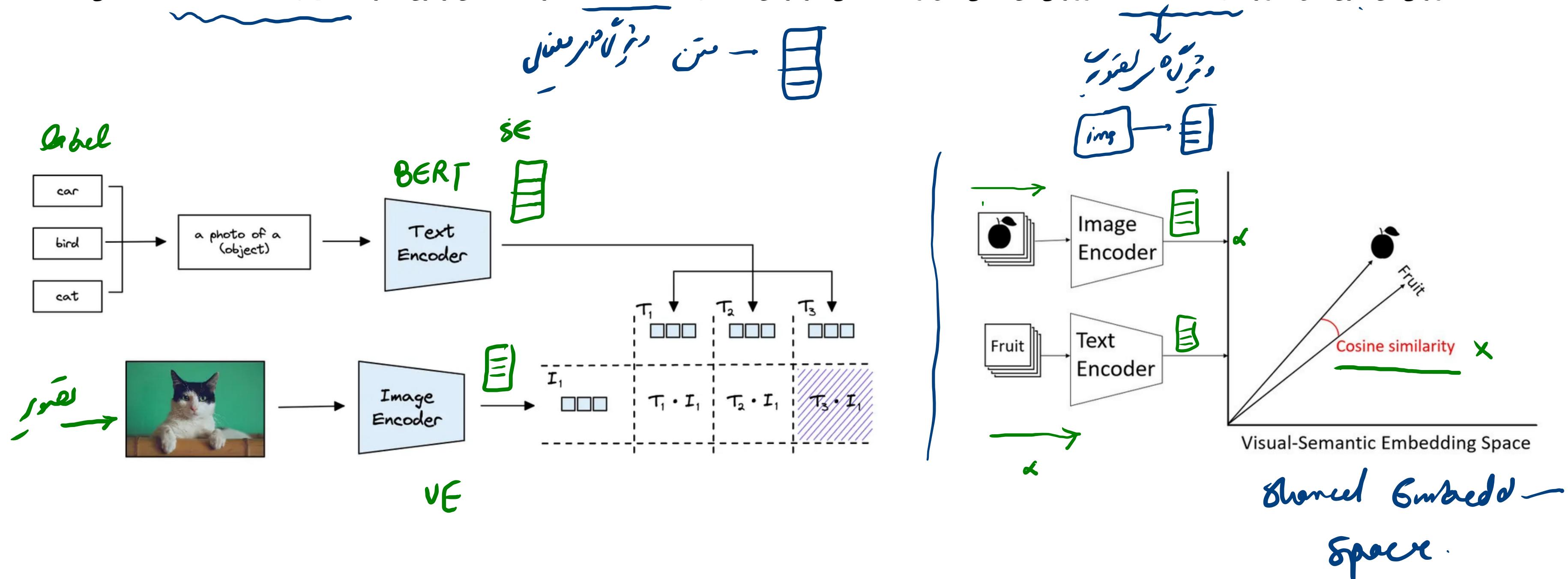


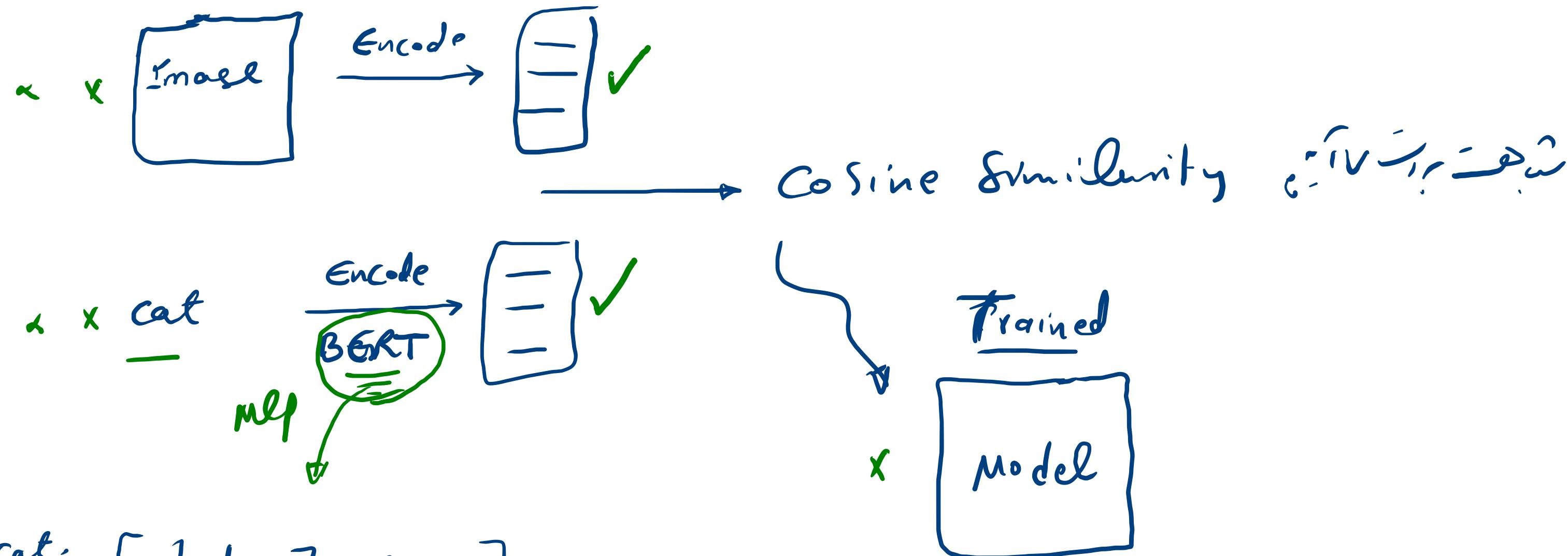


روش های پیاده سازی ZSL

روش Embedding-Based

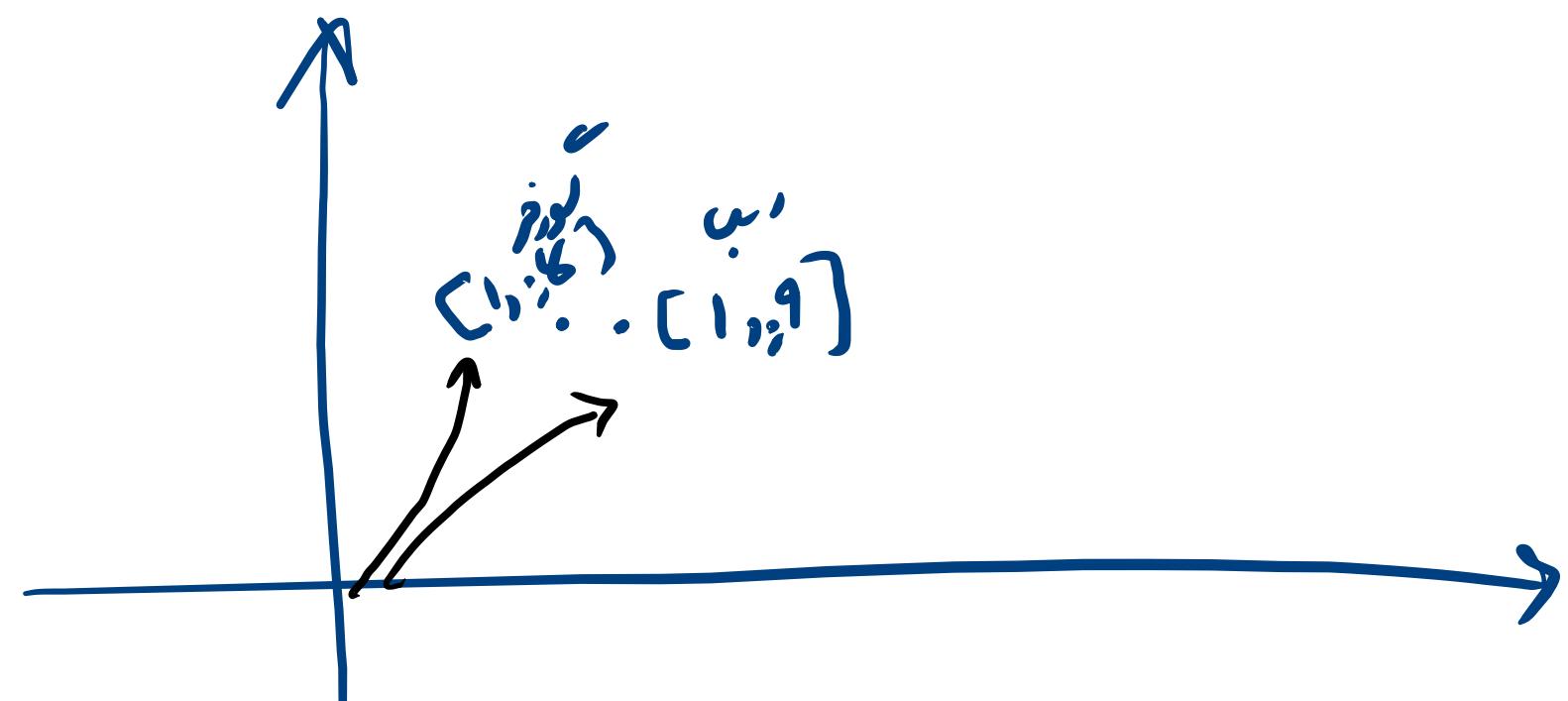
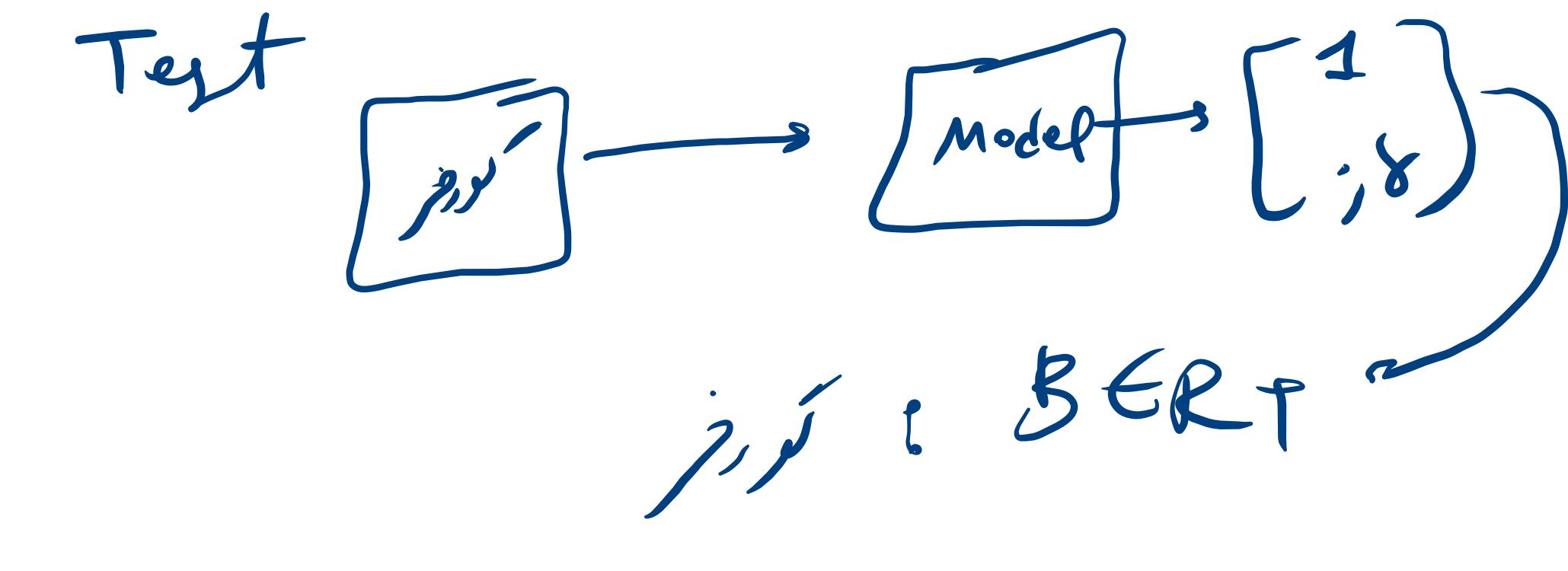
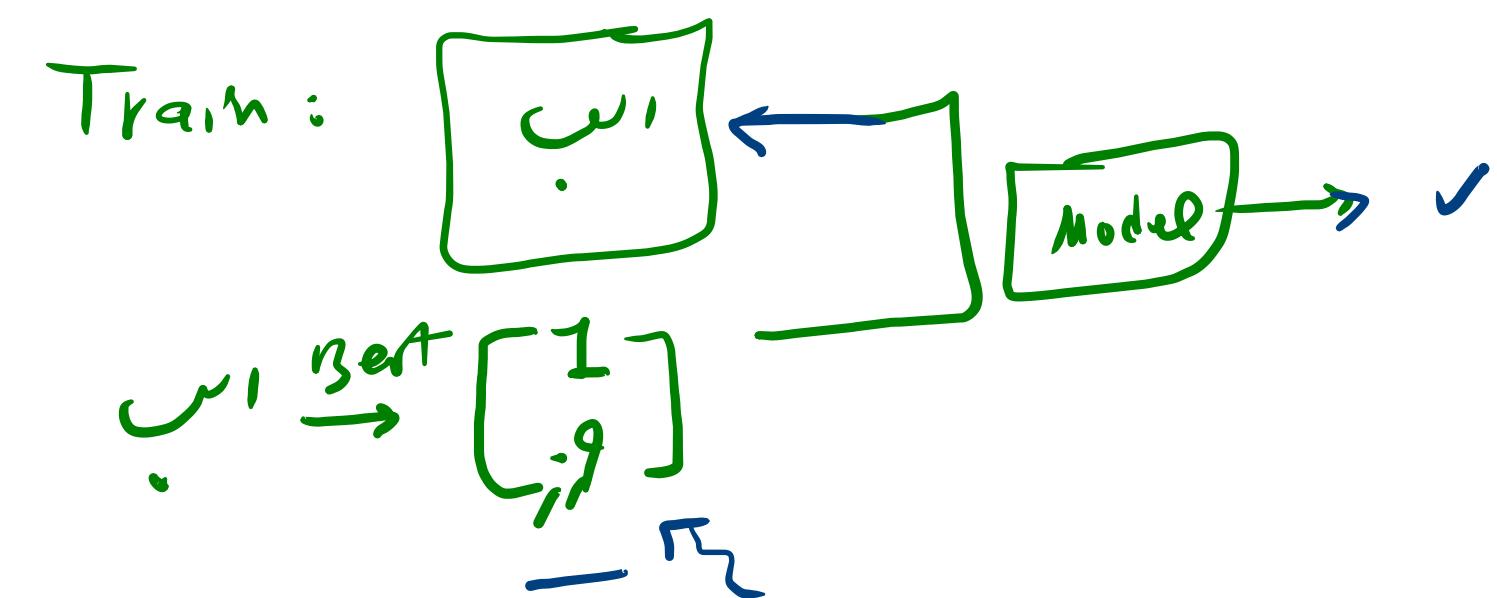
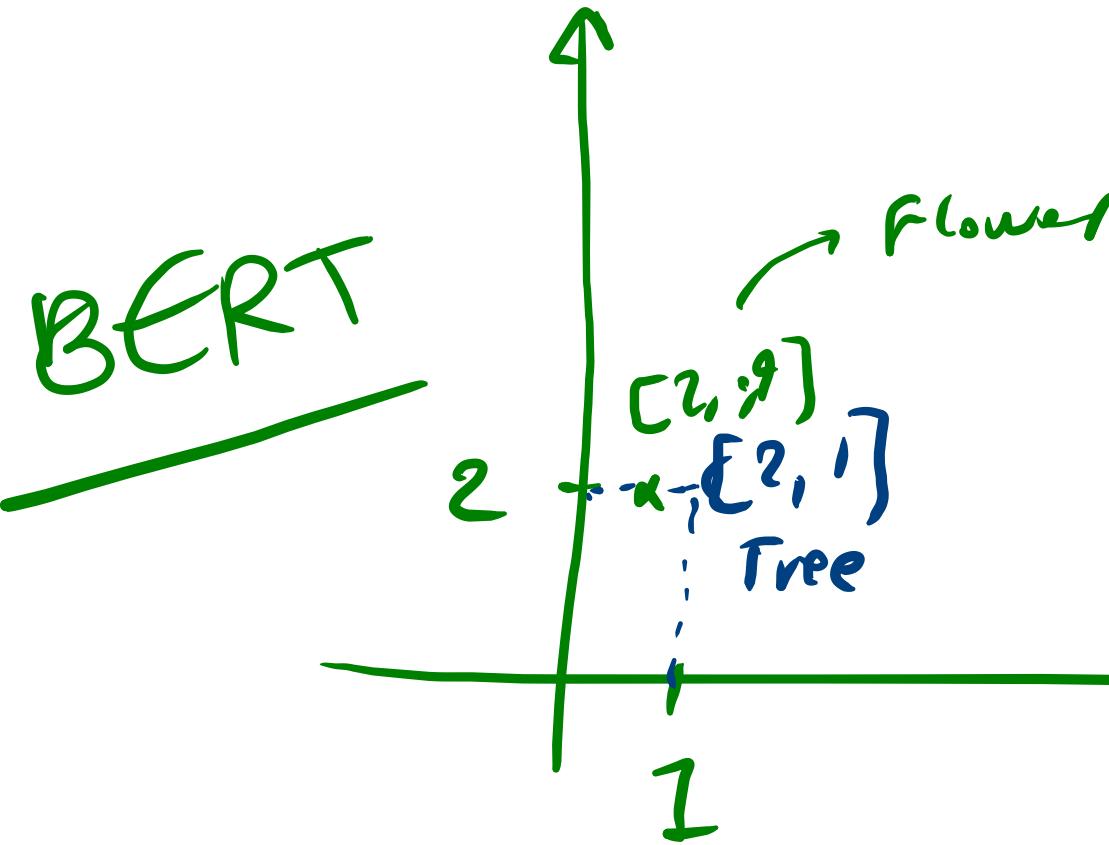
- ویژگی‌های بصری (مثل تصاویر) و ویژگی‌های معنایی (مثل توضیحات متنی یا بردارهای کلمه) را به یک فضای برداری مشترک (Shared Embedding Space) نگاشت می‌کند.

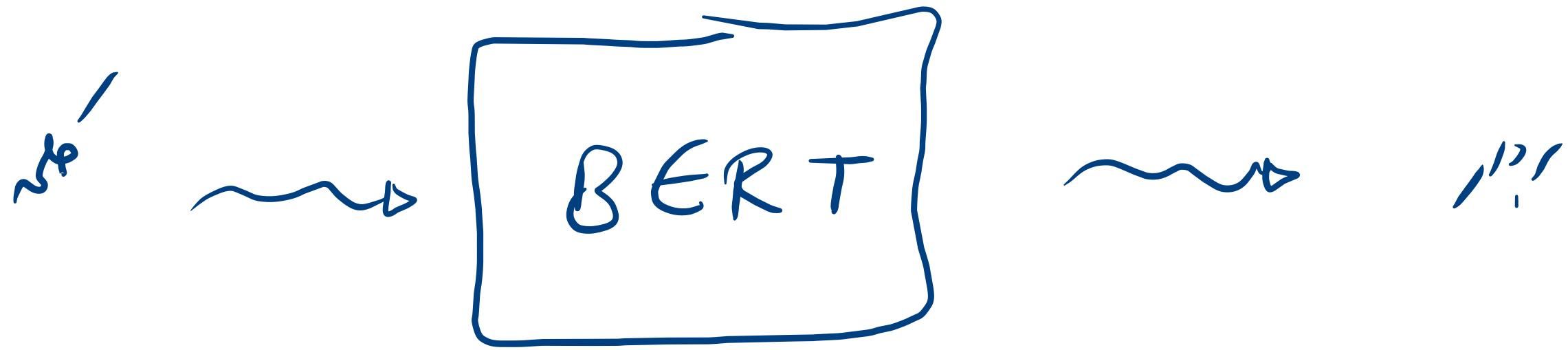




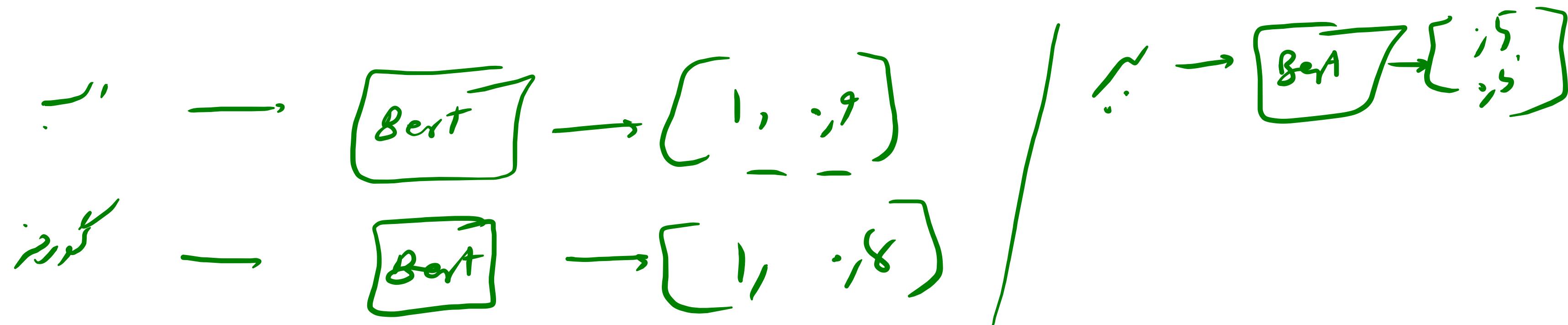
cat: [1, 1, 7, ; 6, 0]
 tag1: [0, 1, 7, ; 6, 0]
 giraffe: []

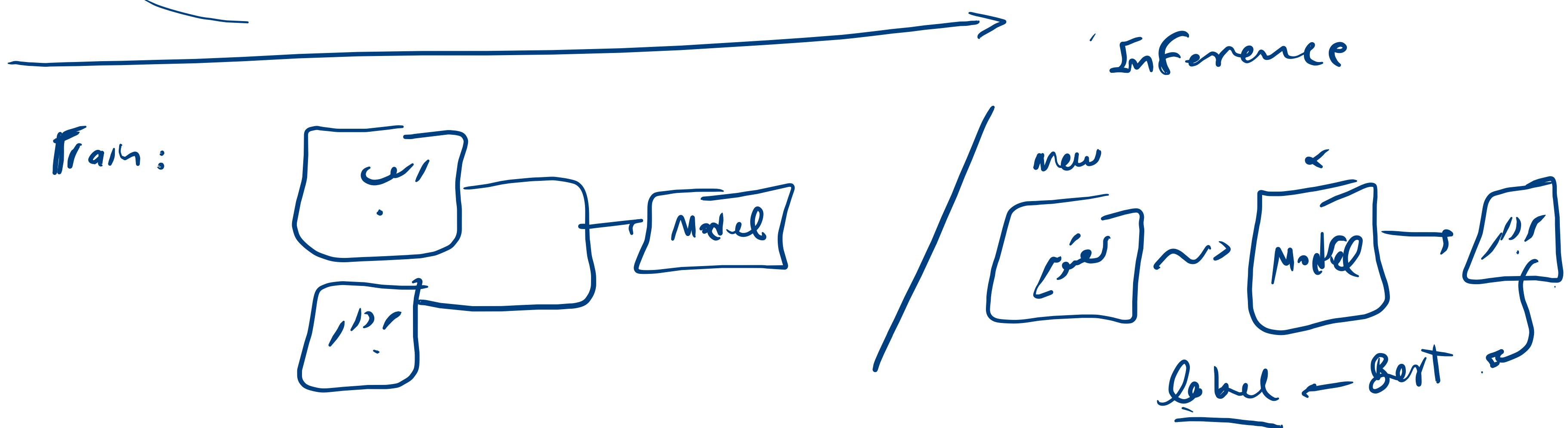
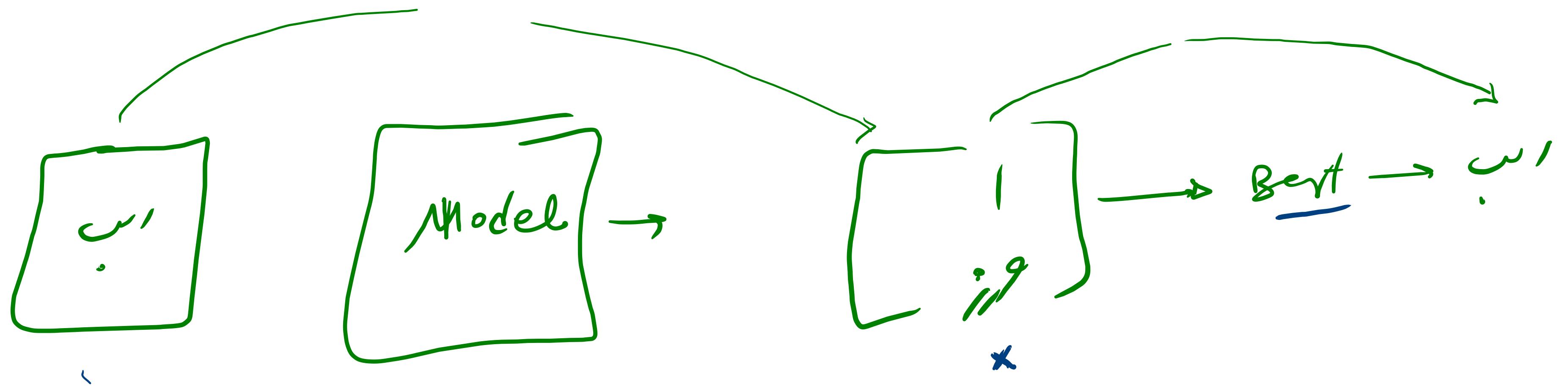
car, vehicle
 ↓
 [; 6, ; 6, ; 5]
 [; 7, ; 6, ; 5]

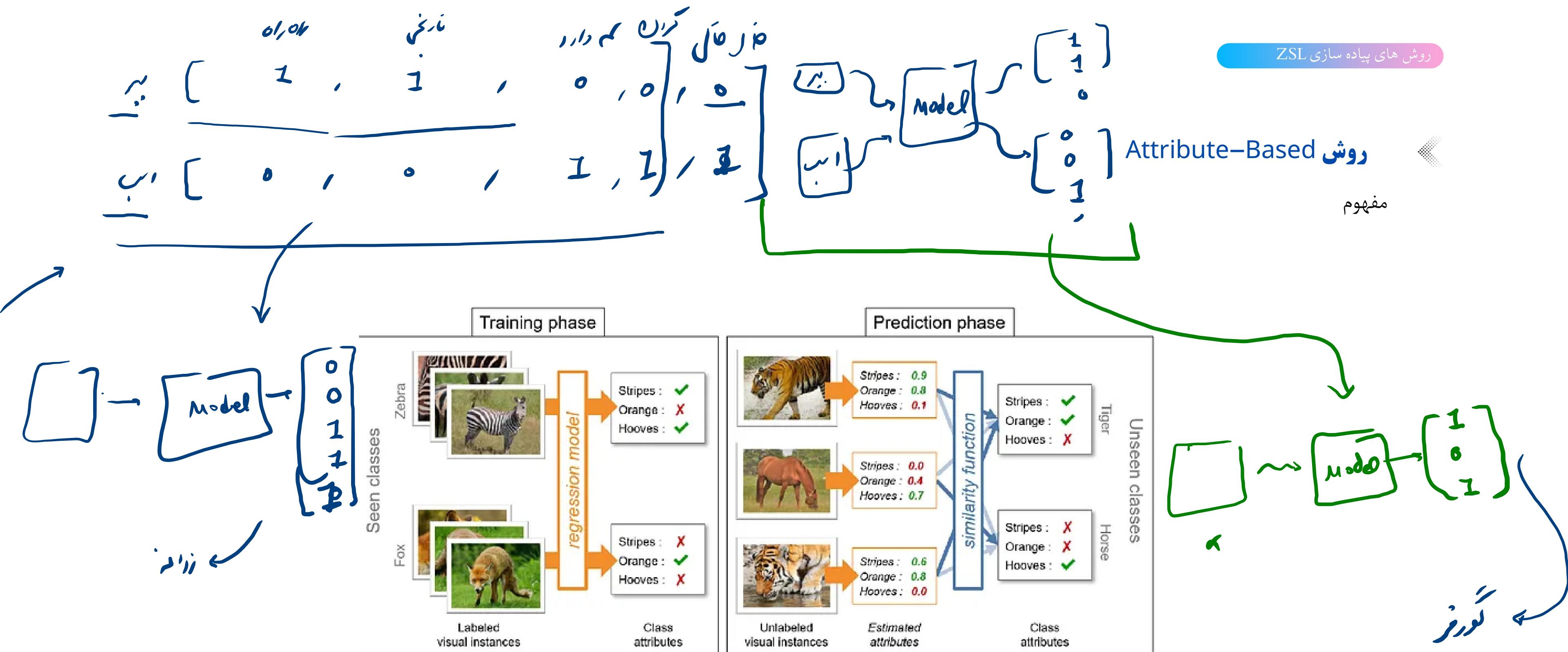




مُهَاجِرَاتٍ وَّجْهَاتٍ مُّجَاهِدَاتٍ وَّجْهَاتٍ مُّجَاهِدَاتٍ



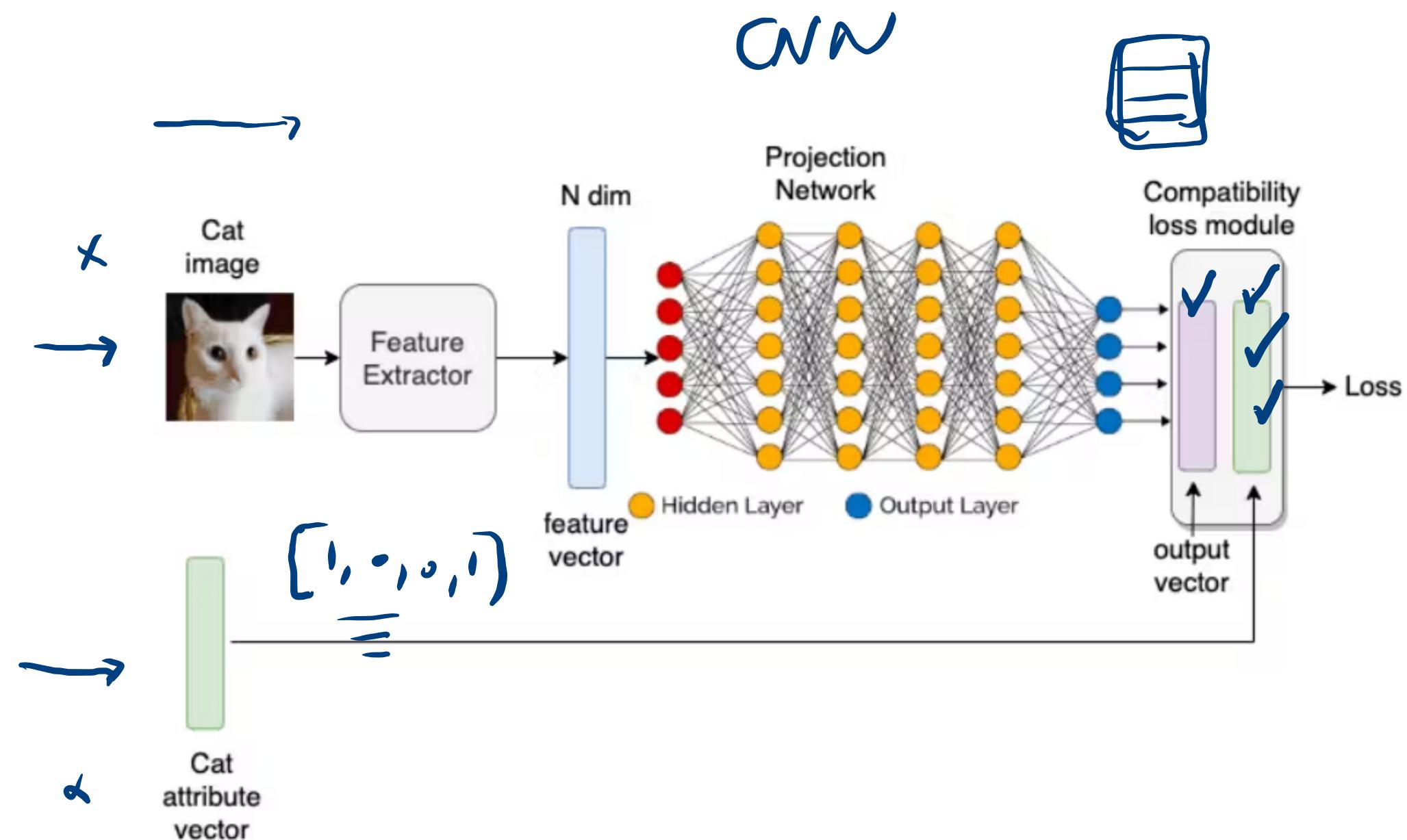




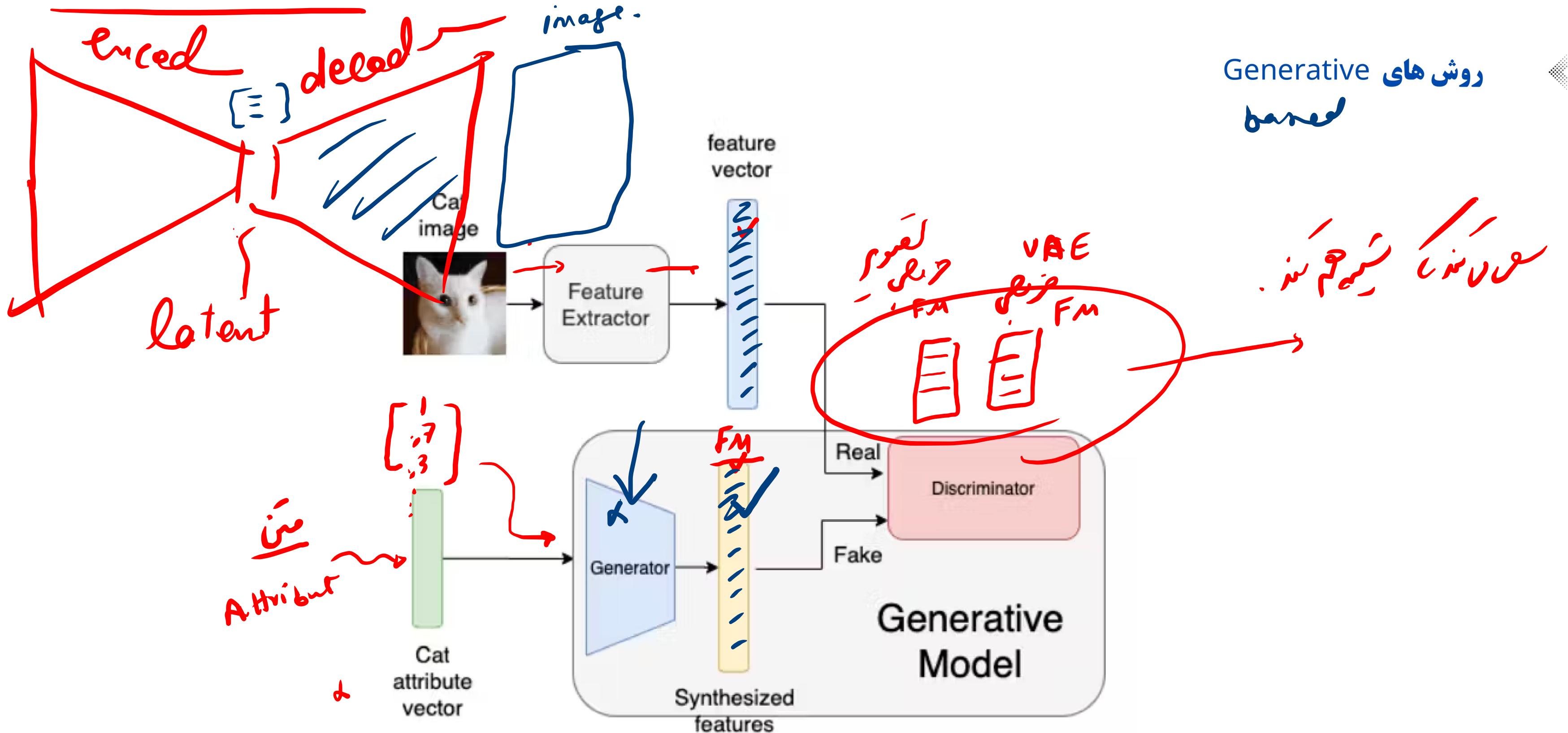
روش Attribute-Based



آموزش مدل



VAE / AE



روش بسیار مهم



موضوع بعد ...

بریم سراغ کدش!

ZSL