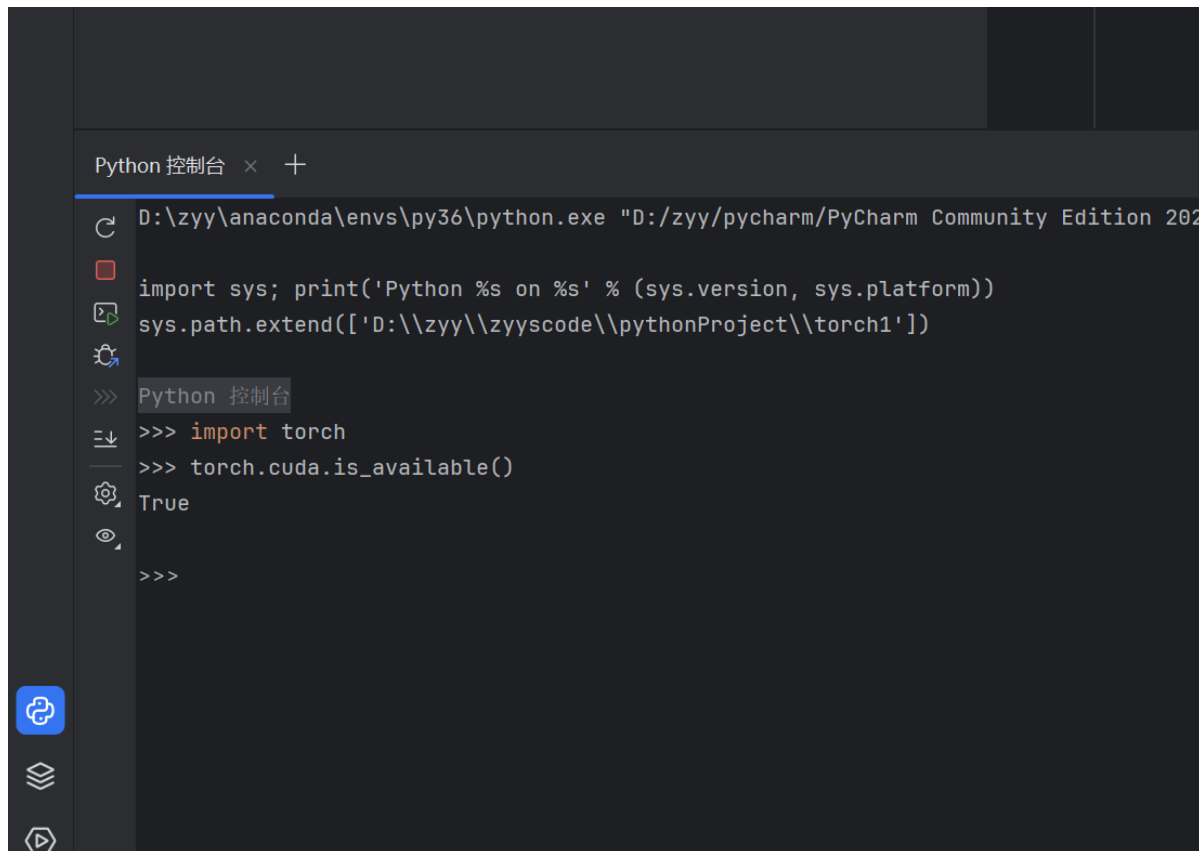


配置了一个显卡驱动pytorch的环境，但是遇到了很多问题。

在anaconda配置python=3.6的pytorch环境再配置到pycharm解释器之后import torch仍然报错。折腾了两天后发现自己查看cuda版本的指令用的是nvcc --version，返回的是12.1，然而这是cuda编译器的版本，更改指令nvidia-smi之后发现自己其实是12.7版本，而pytorch目前还不能下载到适配12.7cuda的版本，重新安装了12.1版本CUDA之后解决了问题



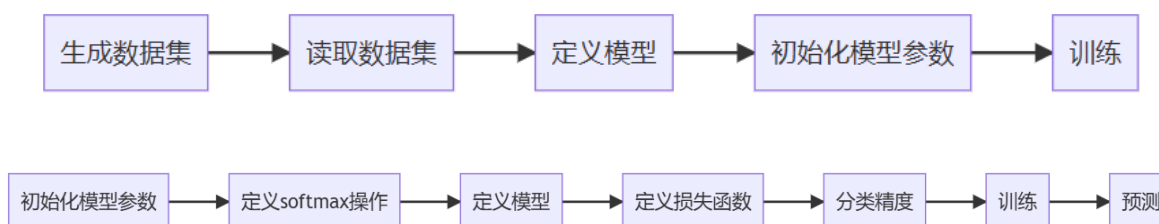
```
Python 控制台 × +
D:\zyy\anaconda\envs\py36\python.exe "D:/zyy/pycharm/PyCharm Community Edition 202
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['D:\\zyy\\zyscode\\pythonProject\\torch1'])
>>> Python 控制台
>>> import torch
>>> torch.cuda.is_available()
True
>>>
```

通过调包可以简洁实现许多模型 不要重复发明轮子

- **MNIST数据集**

是图像分类中广泛使用的数据集之一，但作为基准数据集过于简单。课程使用类似但更复杂的Fashion-MNIST数据集。

正常模型训练流程



多层感知机

感知机

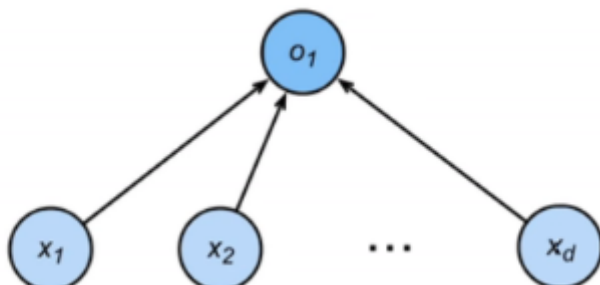
感知机是一个二分类模型

虽然单层感知机有其局限性，但多层感知机（MLP）通过引入隐藏层和非线性激活函数，可以解决更复杂的任务

- 给定输入 \mathbf{x} , 权重 \mathbf{w} , 和偏移 b , 感知机输出:

$$o = \sigma(\langle \mathbf{w}, \mathbf{x} \rangle + b) \quad \sigma(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } x > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

-1



- 感知机与回归和Softmax回归的区别
感知机是二分类(1或-1), 而回归的输出是实数, Softmax回归的输出是概率。
- 训练感知机

```

initialize  $w = 0$  and  $b = 0$ 
repeat
  if  $y_i [\langle w, x_i \rangle + b] \leq 0$  then
     $w \leftarrow w + y_i x_i$  and  $b \leftarrow b + y_i$ 
  end if
until all classified correctly

```

等价于使用批量大小为1的梯度下降,
并使用如下的损失函数

$$\ell(y, \mathbf{x}, \mathbf{w}) = \max(0, -y\langle \mathbf{w}, \mathbf{x} \rangle)$$

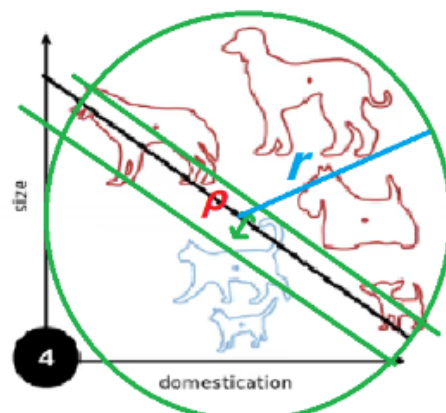
收敛定理

- 数据在半径 r 内
- 余量 ρ 分类两类

$$y(\mathbf{x}^T \mathbf{w} + b) \geq \rho$$

对于 $\|\mathbf{w}\|^2 + b^2 \leq 1$

- 感知机保证在 $\frac{r^2 + 1}{\rho^2}$ 步后收敛



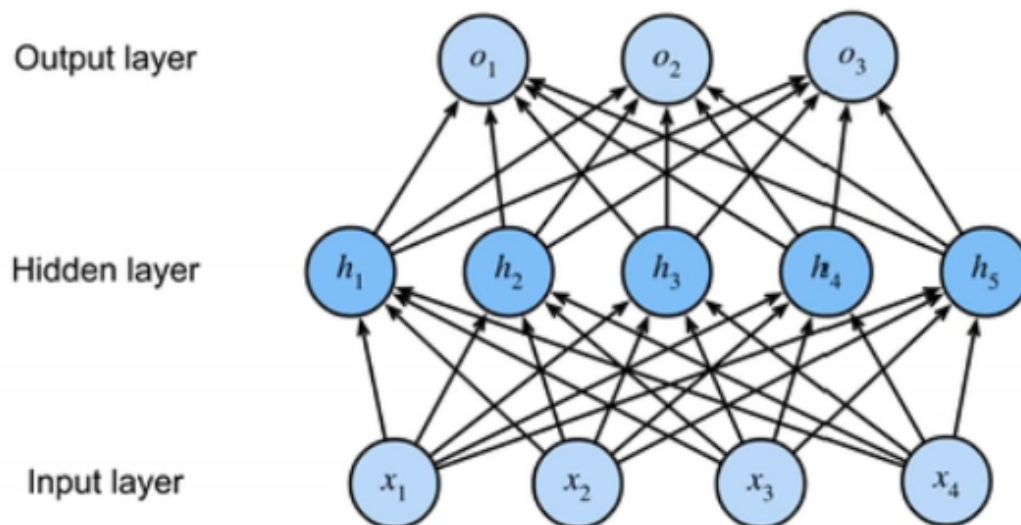
但无法解决XOR问题导致第一次ai寒冬

多层感知机

类似于softmax函数添加隐藏层

softmax函数类似于输出层，将数据输入转化为预测为各个分类的概率，感知机解决二分类问题，多层感知机则解决了XOR问题

隐藏层大小是超参数（输入和输出大小由数据决定，输出大小人为决定。）



激活函数

①Sigmoid 激活函数**②Tanh 激活函数③ReLU 激活函数

总结

- 多层感知机使用隐藏层和激活函数来得到非线性模型
- 常用激活函数是Sigmoid, Tanh, ReLU
- 使用 Softmax 来处理多类分类
- 超参数为隐藏层数，和各个隐藏层大小

最后在试图安装d2l库复现多层感知机的代码时pip install失效，上网找了切换国内源的链接之后仍然无法安装，最后电脑在conda update -all途中卡顿，退出重进之后整个环境就崩溃了

```
Anaconda Prompt
Traceback (most recent call last):
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\exception_handler.py", line 18, in __call__
    return func(*args, **kwargs)
    ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\cli\main.py", line 87, in main_sourced
    print(activator.execute(), end="")
    ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\activate.py", line 227, in execute
    context.plugin_manager.invoke_pre_commands(self.command)
    ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\base\context.py", line 551, in plugin_manager
    from ..plugins.manager import get_plugin_manager
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\plugins\__init__.py", line 28, in <module>
    from .types import ( # noqa: F401
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\plugins\types.py", line 15, in <module>
    from requests.auth import AuthBase
ModuleNotFoundError: No module named 'requests.auth'

During handling of the above exception, another exception occurred:

Traceback (most recent call last):
  File "D:\zyy\anaconda\Scripts\conda-script.py", line 12, in <module>
    sys.exit(main())
    ^^^^^^
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\cli\main.py", line 105, in main
    return conda_exception_handler(main, *args, **kwargs)
    ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\exception_handler.py", line 388, in conda_exception_handler
    return_value = exception_handler(func, *args, **kwargs)
    ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\exception_handler.py", line 21, in __call__
    return self.handle_exception(exc_val, exc_tb)
    ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\exception_handler.py", line 52, in handle_exception
    from .exceptions import (
  File "D:\zyy\anaconda\Lib\site-packages\conda\exceptions.py", line 17, in <module>
    from requests.exceptions import JSONDecodeError
ModuleNotFoundError: No module named 'requests.exceptions'

C:\Users\86138>
```

目前还没找到解决办法，所以最后代码也没打成，再不行就删掉重配了

之前那个比赛我分到做ppt的任务花去一部分时间，配置环境又消磨了大部分的时间，所以本周学习内容较少