

Week 1

关于github

<https://github.com/gaiyi7788/2021-summer-vacation.git>

学习/阅读的代码以及学习笔记会上传的github进行整理

暑假计划表

计划10天一个week，每个week提交一份周报进行简要总结。

Week 1	7.1-7.10	在校正常学习
Week 2	7.11-7.20	在校正常学习
Week 3	7.21-7.30	回家休息+学习
Week 4	7.31-8.8	回家休息+学习
Week 5	8.9-8.21	东风日产实习夏令营
Week 6	8.22-8.31	预计领队参加机器人比赛

学习cs231n

- 学习cs231n的网课，主要是过一遍流程，复习以前学的知识，本次再学与之前的体会相比更深。
- 除了cs231n还参考了北邮鲁鹏教授的《计算机视觉与深度学习》课程。
- 学习笔记（主要是对ppt阅读时的解释和自己的理解补充）上传至 github **2021-summer-vacation/Week 1/cs231n_note.md**，但由于github上显示markdown笔记渲染不好，因此公式显示不太正常。本地使用的是Typora编辑器。
- 笔记目录如下：

CS231n

Lecture 1: Image Classification

- The image classification task

- Challenges

- An image classifier

- Machine Learning: Data-Driven Approach

- First classifier: Nearest Neighbor

- Hyperparameters

Lecture 2: Loss Functions and Optimization

- loss function

- Regularization

- Softmax classifier (Multinomial Logistic Regression)

- 交叉熵(cross-entropy)

- K-L散度 (相对熵) = 信息熵 - 交叉熵

- Optimization

- Stochastic Gradient Descent (SGD)

Lecture 3: Neural Networks

- Activation function

- Backpropagation

Lecture 4: Convolutional Neural Networks

- Convolution Layer

- convolutional kernel

- 1x1 conv kernel

- Pooling layer

- FC layers

- Summary

Lecture 5: Training Neural Networks

- Activation function

- Sigmoid() and tanh()

- ReLU()

- Leaky ReLU() and ELU()

- Data Preprocessing

- standardization

- PCA主成分分析

- Weight Initialization

- Xavier Initialization

- Kaiming / MSRA Initialization

- Batch Normalization

- Train

- Test

- Optimization

- SGD

- SGD + Momentum

- AdaGrad and RMSProp

- Adam

- First-Order and Second-Order Optimization

- Learning rate schedules

- Overfitting

- Early Stopping

- Model Ensembles

- Regularization

- Drop Connect

- Data Augmentation

- Choosing Hyperparameters

- Transfer learning

Lecture 6: CNNs in Practice
How to stack them (The power of small filters)
How to compute them
im2col
FFT

Lecture 7: CNN Architectures and Recurrent Neural Networks
CNN Architectures
Recurrent Neural Networks

Lecture 8: Semantic Segmentation
Sliding Window
Fully Convolution Network (FCN)
下采样
上采样

Lecture 9: Object Detection
多目标检测总体方法
Two-stage object detector
RCNN
Fast R-CNN
Faster R-CNN
Single-Stage Object Detectors
YOLO
SSD

配置环境

- 之前ubuntu安装在机械硬盘上，使用非常卡，借放假的机会更换了一个固态硬盘，重新安装了系统，选择了ubuntu18.04的发行版elementary os hera（界面比较美观类似MAC）
- 选择了vscode作为主力编辑器 + Anaconda进行虚拟环境管理
- python3.8+pytorch1.6+torchvision0.7

pytorch学习

- 之前pytorch学的不是很系统，基本就是改一改开源工程（如yolov5），打算从头学习一下。
- 学习主要参考：
 - [《动手学深度学习》项目](#)
 - [cs231n课程homework代码](#)
 - [pytorch实现的简单cnn cifar-10分类代码](#)

论文阅读

主要是在cs231n课程最后几节学习了经典的object detection的方法（主要是Two-stage的），其中faster-rcnn看完网课有些困惑，去读了一下原论文。但是阅读过程有一些困难，容易出现读完后忘了前面的问题。正在寻找适合自己的论文阅读方法，希望多读几篇以后会有改善。

下周计划

- 继续学习pytorch，尝试自己实现一些经典网络
- 阅读object detection相关论文