



8/6(금) 회의록

🕒 작성일시	@2021년 8월 5일 오후 10:42
👤 작성자	하람 이하람
👥 참석자	
🕒 최종 편집일시	@2021년 8월 9일 오후 7:29
📌 회의 유형	일일 회의

👉 학습 내용 공유

1. 어제 과제 코드 리뷰 🔍

- 코드 리뷰 순서

코드리뷰()

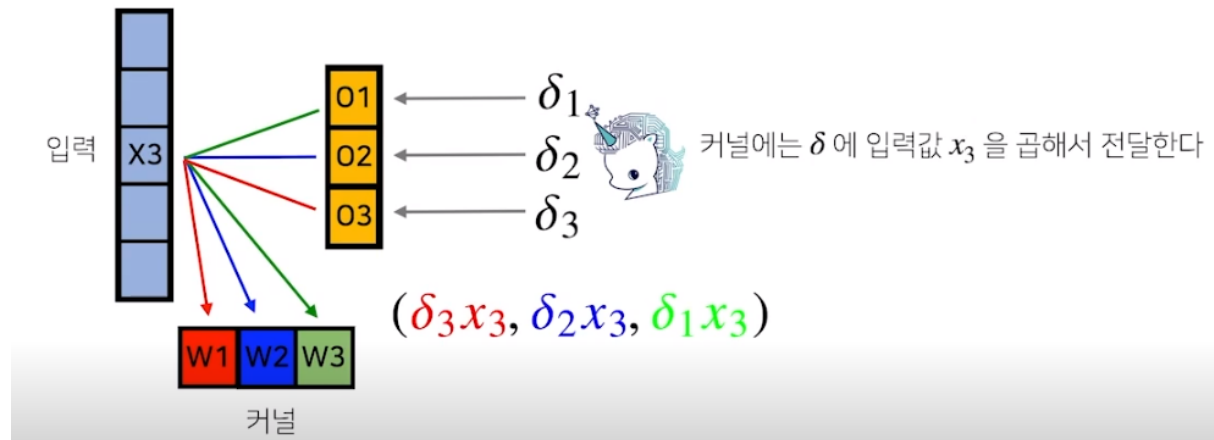
김보성->박이삭->이하람->허진규->전태호->사공진->정찬미->김보성

배운 점

1. 삼항연산자, 논리연산자, Try-Except 활용법
2. flag를 활용한 반복문 관리
3. if 문 사용의 최소화 및 최적화
4. if문에서 조건이 2개 이상일 경우 ()를 통한 가독성 증가
5. if문 안에는 1개의 조건을 넣는 것의 팀 프로젝트에서의 유리함
6. set() 이용한 중복 처리
7. return 값이 여러 개인 함수의 경우 각각의 인자를 다른 변수에 받아서 활용 (가독성)

2. 강의 내용 중 질문하기 🙋

Q1. Convolution 역전파에서 δ (델타)가 x 에 전달되고, W 에 전달되는 과정



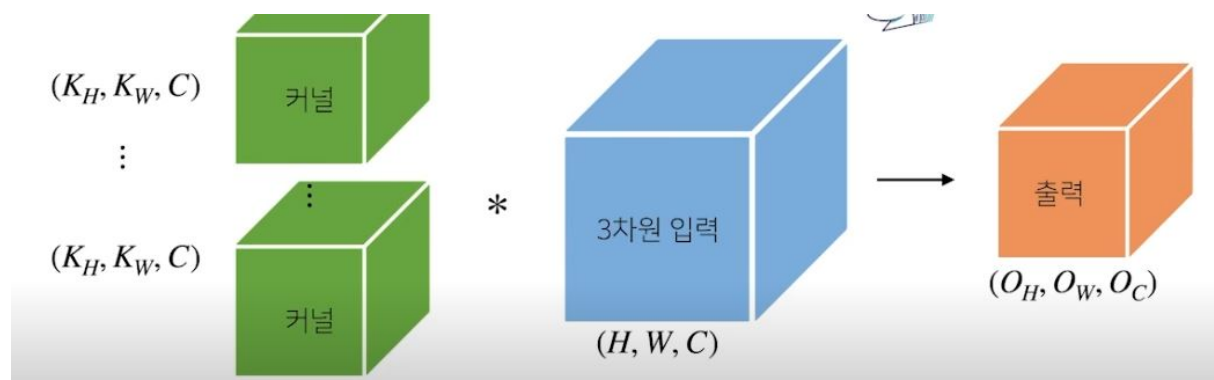
답변) x_3 기준이니까 위치가 바뀔만도 하죠라고 하십니다

$$O_i = \sum_{k=1}^3 w_k x_{i+k-1} \text{이고, } \delta_i = \frac{\partial L}{\partial O_i} \text{이므로}$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_j} = \sum_i \frac{\partial L_i}{\partial O_i} \frac{\partial O_i}{\partial x_j} = \sum_i \delta_i \sum_{k=1}^3 w_k \frac{\partial x_{i+k-1}}{\partial x_j} = \sum_i \delta_i w_{j-i+1}$$

$$\frac{\partial L}{\partial w_j} = \sum_i \frac{\partial L_i}{\partial O_i} \frac{\partial O_i}{\partial w_j} = \sum_i \delta_i \sum_{k=1}^3 x_{i+k-1} \frac{\partial w_k}{\partial w_j} = \sum_i \delta_i x_{i+j-1}$$

Q2. 텐서에 대한 convolution



2-1. 커널과 입력의 채널의 크기가 같아야하는 이유가 무엇인지?(채널의 의미가 무엇인지?)


생각) 각 채널은 어떠한 특성들을 대표하기 때문에 채널들과의 관계를 어떻게 주느냐가 초점이지 데이터의 모양을 다루듯 커널을 설정하는 것이 아님. 즉 2차원 데이터 다채널 입력과 3차원 데이터 입력은 다름.

2-2. 커널 V 의 각 채널 $V[:, :, i]$ 들은 서로 동일한지?

생각) 위 생각대로라면 다를 수 있다. 채널들의 관계에 따라 정보를 추출하는 것이기에 만약 어떤 한 특성은 필요없다면 그 채널에 대한 커널의 부분텐서는 0이 되는 방식일 것으로 추측.

Q3. 이 부분 유도같이 한번만 해주세요

$$\begin{aligned}
 P(X_1, \dots, X_t) &= P(X_t | X_1, \dots, X_{t-1}) P(X_1, \dots, X_{t-1}) \\
 &= P(X_t | X_1, \dots, X_{t-1}) P(X_{t-1} | X_1, \dots, X_{t-2}) \times \\
 &\quad \times P(X_1, \dots, X_{t-2}) \\
 &= \prod_{s=1}^t P(X_s | X_{s-1}, \dots, X_1)
 \end{aligned}$$

 요 기호는 $s = 1, \dots, t$ 까지 모두 곱하라는 기호입니다

답변)

$$\begin{aligned}
 H_{t-1} &\stackrel{def}{=} X_1 \cap \dots \cap X_{t-1} \\
 P(X_t \cap H_{t-1}) &= P(X_t | H_{t-1}) P(H_{t-1}) \\
 P(H_{t-1}) &= P(X_{t-1} \cap H_{t-2}) = P(X_{t-1} | H_{t-2}) P(H_{t-2}) \\
 &\quad \text{반복해서 대입하면 끝!}
 \end{aligned}$$

Q4. 필수 퀴즈 10-5번

정답 외에 부분은 왜 안정적인지 궁금합니다.

$$\partial_{w_h} h_t = \partial_{w_h} f(x_t, h_{t-1}, w_h) + \sum_{i=1}^{t-1} (\prod_{j=i+1}^t \partial_{h_{j-1}} f(x_j, h_{j-1}, w_h)) \partial_{w_h} f(x_i, h_{i-1}, w_h)$$

답변) 덧셈은 산술적으로 증감하지만 곱셈은 기하급수적으로 증감하기때문에 좋지 않은 경우 gradient에 미치는 영향이 다른 항들과 비교할 수 없게 커서 그렇게 얘기한 것 같습니다! 특히나 0이 되어버리면 이후의 어떤 값을 곱해도 gradient가 0이 되어버리니까요. (앞으로 갓삭이라고 불러도 될까요?)앗!;;

Q5. Convolution 에서 커널이란 입력에 들어있는 각각의 숫자는 어떤 데이터의 어떤 값인지?(예를들어) 그리고 무슨 결과를 기대해서 이 데이터들을 성분곱을 하는건지 궁금합니다.

한없이 추론에 가까운 제 생각) 일반적으로(라기엔 RCNN같은 것도 있지만) 이미지 처리 문제에서 저장하며 학습하고 싶은 정보를 처리할 수 있도록 커널을 일종의 필터로 이용합니다. 예를 들어 저희 9강의 컨볼루션 결과 예시로 BLUR가 있었는데, 그 커널을 슬쩍 보면

0.0625	0.125	0.0625
0.125	0.25	0.125
0.0625	0.125	0.0625

blur



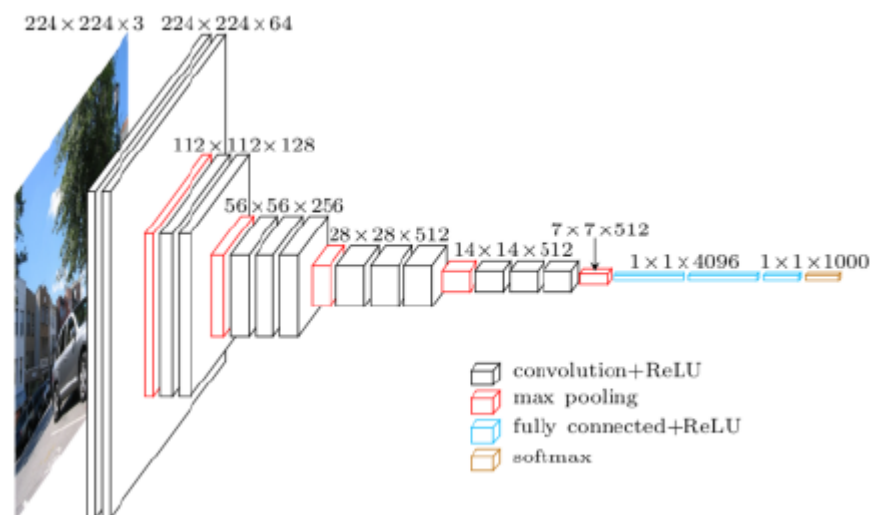
이렇게 되어있는데, 해당 이미지는 흑백이기에, 흑과 백 만을 나타낼 수 있는 0~1 사이 값을 사용했습니다. 비스무리하게 컬러이미지의 경우에는 차원이 하나 높아져서 RGB 값으로 사용합니다. 제가 RGB는 저거 표시형식이 어땠는지 기억이 안나네요. 아래 이후에 가져온 이미지를 보시면 A*B*3으로 되어있는데 여기 3이 아마 depth, 그러니까 r,g,b 를 각각 흑백처럼 생각해서 정보를 입력해놓은 것 같네요 ㅎㅎ

다시 돌아와서, 흑백 문제인 저 BLUR 같은 경우 해당 커널을 통과하면(곱해지면) 색이 칠해진 정도가 커널 내부 원소 값에 따라 감소하게 됩니다. 결과적으로 이미지 전체 차원에서 바라보면 흐릿한(BLUR) 이미지가 되는 거죠. 커널이나 입력이 어떤 데이터냐고 하셨는데, 커널같은 경우 사용자가 원하는 결과를 도출하기 위해 걸어놓은 고정된 행렬 형태의 '필터' 같은 역할이라고 생각하시면 이해가 편하실 것 같습니다. 근데 필터 이상의 기능을 곁들인....

그리고 컨벌루션 자체가 해보시면 5X5 데이터를 3X3 커널로 훑으면 3X3이라는 결과가 나오는데, 요 3X3 을 보시면 아시다시피 어...레벨이라고 하나요? 더 적합한 단어가 저번 강의에 있었는데 기억이 안나네요. 하튼 조금 더 다루기 쉬운 작은 텐서로 변하게 됩니다. 그러면서도 정보의 소실을 최대한 막을 수 있죠 (CONVOLUTION의 결과값은 이전 원본의 커널 안에 들어왔던 데이터 값들이 곱해지고 합해져서 나타났으니)

아마 다음주에 배울 것 같은데 컨벌루션의 결과값으로 받고싶은 내용은 위와 같습니다... 저렇게 줄이고 , 줄이고, 줄여서 아래처럼 다루고 싶은거예요!

그...답변이 되셨나요..?



(우와 보성님 자세한 설명 감사해요!) bb ㅎㅎ

<https://1coding.tistory.com/149> : 영상처리 - 필터연산을 이해하면 더 잘 이해할 수 있을 것 같아요.

Q6. 필수 퀴즈 9-4, 5번

틀려서 다시 풀었는데 정답을 공유해주실 수 있나요?

답변) 5, 9 오구오구 (죄송합니다....) 😊 (답변 감사합니다! ㅎㅎ)

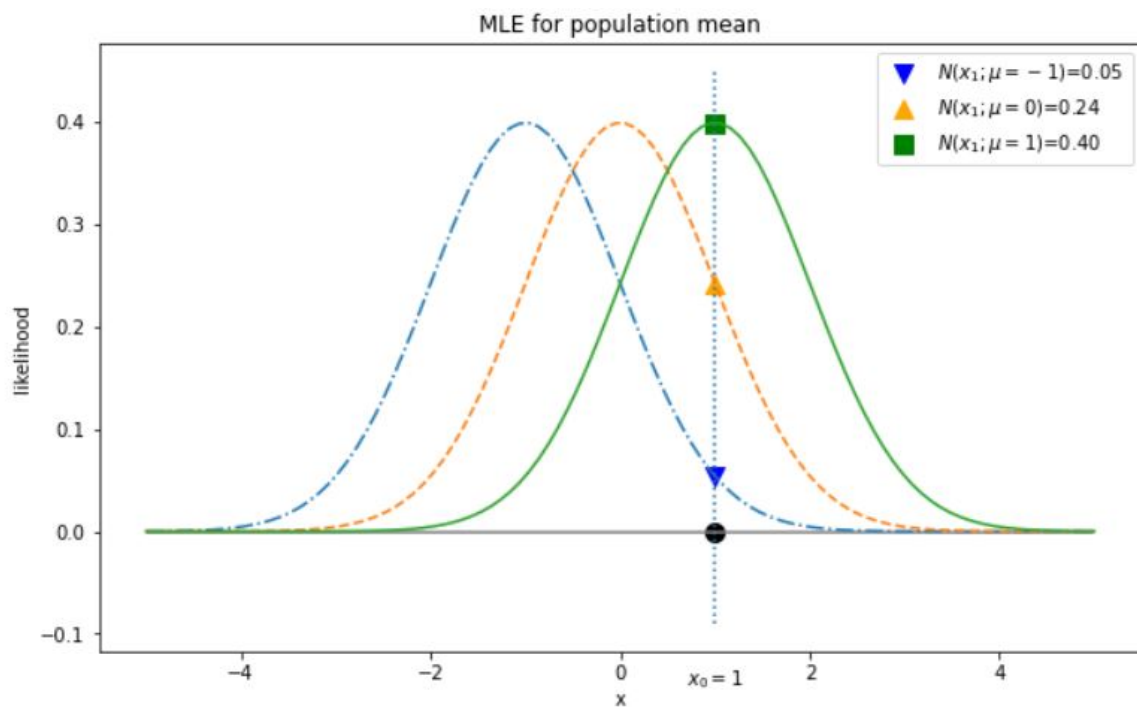
Q7. 선택과제 3번 무슨 그래프를 그리는데 맞을까요?

" $N(x; \mu = -1)$ 이라는 확률분포에서 $x_0 = 1$ 이 나올 가능도(확률밀도)는 [빈칸] 이다."

그러니까 가능도가 결국 확률밀도인 것인가요? 결국 그려야 하는 그래프가 확률밀도함수 인가요?

샘플이 하나여서 그런건지? (+) 그럼 로그도 안 씌워도 되는건지?

답변) 확률밀도함수를 그리는 것을 통해서 모수 μ 에 따른 가능도 차이를 보여주는 것 같아요. 저는 그렇게 그렸습니다!



mu=-1: likelihood at x_0=1 is 0.0540
mu=0: likelihood at x_0=1 is 0.2420
mu=1: likelihood at x_0=1 is 0.3989

(감사합니다!)

책 추천

핸즈 온 머신러닝 (정신 없다 vs 훑어 보기 좋다).

강의 추천

- 원본 : CS231n 스탠포드 강의 <http://cs231n.stanford.edu/2016/> - 텐서플로우 기반
- 미시간대학교 강의 :
<https://web.eecs.umich.edu/~justincj/teaching/eecs498/FA2020/> - 파이토치 기반
- 스탠포드 강의

오피스 아워

1. numpy와 list의 기능을 아시기를 바랬습니다. 반환 타입에 문제가 있었습니다. max를 활용했으면 아주 편히 하신겁니다
2. 코랩 고양이 : 도구 → 설정 → 기타 → 아기고양이 모드
3. split은 참으로 유용하답니다.
4. 야구 : 캠퍼 풀이:

```
result = len(set(three_digit))!=3I
```

```

# 위의 코드를 포함하여 자유로운 수정이 가능함
while 1:
    try:
        if user_input=='0': break # not user_input
        if is_validated_number(user_input):
            tmp = get_strikes_or_ball(user_input, random_number)
            print(user_input, random_number, end=' ')
            print('{} Strikes {} Balls'.format(*tmp))
            if tmp==[3,0]:
                while 1:
                    r = input('regame ? ')
                    if is_yes(r):
                        random_number = str(get_not_duplicated_three_digit_number())
                        print("Random Number is : ", random_number)
                        break
                    elif is_no(r):
                        print("Thank you for using this program")
                        print("End of the Game")
                        return
                    else: print("Wrong Input")
            else: print("Wrong Input")
        user_input = input('Input guess number : ')

```

5. 스플릿에 '' 를 넣으면 더블스페이스를 만났을때 그것을 하나의 일반적인 원소로 정상적으로 받는다.

re 모듈 compile 관련 지식이 필요.