

CV 기초대회 정답

1. 데이터를 두 개의 클래스 중 하나로 분류하는 작업에서 쓰이는 activation function은 무엇이고, 그 역할에 대해 설명해주세요

답안:

Sigmoid 함수가 주로 사용됩니다. Sigmoid 함수는 입력 값을 0과 1 사이의 확률 값으로 변환하여, 두 개의 클래스 중 하나에 속할 확률을 나타내는 데 사용됩니다. 이를 통해 모델은 각 클래스에 대한 확률을 출력하고, 이 확률을 기준으로 최종 클래스를 결정합니다.

2. 데이터를 여러 개의 클래스 중 하나로 분류하는 작업에서 쓰이는 activation function은 무엇이고, 그 역할에 대해 설명해주세요

답안:

Softmax 함수가 주로 사용됩니다. Softmax 함수는 입력 벡터의 각 원소에 지수 함수를 적용한 후, 모든 원소의 합으로 나누어 각 클래스에 대한 확률 분포를 생성합니다. 이를 통해 모델은 여러 클래스 중 하나에 속할 확률을 출력하며, 가장 높은 확률을 가진 클래스를 예측 결과로 선택합니다.

3. CrossEntropyLoss 는 모델이 []에 대해 []을(를) 부여하도록 유도하는 함수이며, [] 문제에 적합하다. 빈칸을 채워주세요

답안:

CrossEntropyLoss는 모델이 **각 클래스**에 대해 **확률을** 부여하도록 유도하는 함수이며, **다중 클래스 분류** 문제에 적합하다.

4. 각 파라미터의 학습률을 적응적으로 조정하며 초기 학습 속도를 가속화하고, 최적화의 안정성을 높이는 최적화 알고리즘 기법은 무엇인가요?

답안:

Adam (Adaptive Moment Estimation) 알고리즘입니다. Adam은 각 파라미터의 학습률을 적응적으로 조정하여 초기 학습 속도를 가속화하고, 최적화의 안정성을 높입니다. 이는 모멘텀과 RMSProp의 장점을 결합한 방법으로, 다양한 딥러닝 모델에서 널리 사용됩니다.

5. 학습에서 Step과 Epoch가 각각 무엇인지에 대해 설명해주세요

답안:

- **Step (스텝)**: 하나의 배치(batch)에 대해 모델의 파라미터를 한 번 업데이트하는 과정을 의미합니다. 즉, 학습 데이터셋을 배치 단위로 나누어 각 배치마다 파라미터를 조정하는 단위입니다.
 - **Epoch (에포크)**: 전체 학습 데이터셋을 한 번 모두 학습하는 과정을 의미합니다. 한 에포크가 끝나면 데이터셋을 다시 섞어 다음 에포크에서 반복 학습을 진행합니다.
-

6. False Positive가 낮아야 하는 경우 classification metrics의 어떤 것이 높은 모델이 효과적인가요?

답안:

Precision (정밀도) 이 높은 모델이 효과적입니다. 정밀도는 모델이 양성으로 예측한 샘플 중 실제로 양성인 샘플의 비율을 나타내며, False Positive가 낮을수록 정밀도가 높아집니다. 따라서 False Positive가 낮아야 하는 경우 높은 정밀도를 가진 모델이 적합합니다.

7. False Negative가 낮아야 하는 경우 classification metrics의 어떤 것이 높은 모델이 효과적인가요?

답안:

Recall (재현율) 이 높은 모델이 효과적입니다. 재현율은 실제 양성 샘플 중에서 모델이 양성으로 정확하게 예측한 비율을 나타내며, False Negative가 낮을수록 재현율이 높아집니다. 따라서 False Negative가 낮아야 하는 경우 높은 재현율을 가진 모델이 적합합니다.

8. 신경망 모델이 복잡해지면 가중치 감소만으로는 대응하기 어렵습니다. 이럴 때는 [] (이)라는 방법을 사용하는데, 이 방식은 []하며 학습하는 방법입니다. 빈칸을 채워주세요

답안:

신경망 모델이 복잡해지면 가중치 감소만으로는 대응하기 어렵습니다. 이럴 때는 **드롭아웃(Dropout)** 이라는 방법을 사용하는데, 이 방식은 무작위로 일부 뉴런을 비활성화하며 학습하는 방법입니다.

9. Chain Rule은 합성 함수의 도함수를 구하는 과정에서 사용합니다. 이러한 Chain Rule의 기계 학습, 딥러닝에서의 역할은 매우 중요한데요, Loss function 을 최적화 하는 관점에서 Chain Rule은 어떤 의미를 가지는지 작성해주세요

답안:

체인 룰은 딥러닝에서 손실 함수의 기울기를 계산하는 데 필수적입니다. 역전파 알고리즘을 통해 모델의 파라미터를 업데이트 할 때, 손실 함수의 각 파라미터에 대한 도함수를 계산해야 합니다. 합성 함수로 이루어진 신경망 구조에서 체인 룰을 사용하여 각 층의 도함수를 연쇄적으로 계산함으로써, 최종적으로 손실 함수의 전체 기울기를 정확하게 구할 수 있습니다. 이는 모델이 손실을 최소화하도록 효과적으로 학습하는 데 중요한 역할을 합니다.

10. CNN에서 padding 기법을 사용하는 이유를 설명해주세요.

답안:

CNN에서 패딩(Padding) 기법을 사용하는 이유는 주로 다음과 같습니다:

- 출력 크기 유지:** 패딩을 사용하면 입력 이미지의 가장자리에 추가적인 픽셀을 더해 컨볼루션 연산 후 출력 크기를 입력 크기와 동일하게 유지할 수 있습니다. 이를 통해 네트워크의 깊이가 깊어질수록 공간적 차원이 지나치게 줄어드는 것을 방지할 수 있습니다.
 - 경계 정보 보존:** 패딩은 이미지의 가장자리 부분에서도 필터가 충분히 적용될 수 있도록 하여, 경계 정보가 손실되지 않도록 합니다. 이는 모델이 전체 이미지의 모든 영역에서 특징을 학습할 수 있게 돕습니다.
 - 특징 추출의 일관성 유지:** 패딩을 통해 각 컨볼루션 연산이 입력 전체에 걸쳐 일관되게 적용되도록 하여, 네트워크의 학습 안정성을 높이고 성능을 향상시킵니다.
-