**DL-HW #03**

2015004693\_양상헌

**Q: Cross entropy의 식에서 class의 개수가 2개 일때 logistic regression cost와 결국에는 왜 같은 의미가 되는지?**

**A:**

Logistic Regression:

Cross-Entropy:

. . . ( c : # of classes)

확률에 관한 수학식으로 위의 Logistic Regression 식을 재구성 해보면

. . . **(1)**

[ ]

[ ]

위처럼 표현하는 것이 가능한데 여기서 은 class 1 일 확률, 은 class 2일 확률을 의미한다고 생각해보면, 분류되는 class의 개수가 2개이므로 이 되고, 그러므로 로 표현할 수 있다. 또한 은 데이타를 class 1로 분류할 확률, 은 class 2로 분류할 확률이라고 생각해보면 이것 또한 역시 class의 갯수가 2개이므로 이고, 로 표현 할 수 있다.

이렇게 재구성된 **(1)**식은 Cross-Entropy 식인 에서 class의 갯수를 의미하는 c가 2일 때의 식과 정확히 일치하는 것을 확인할 수 있고, 이를 바탕으로 Class의 갯수가 2개인 Binary Cross-Entropy는 Logistic Regression과 같은 의미라고 할 수 있다.