인공지능 레포트

Assignment #4

|  |  |
| --- | --- |
| 과목명 | 인공지능 |
| 과제명 | Weka |
| 학과 | 컴퓨터 전공 |
| 학번 | 2011004028 |
| 이름 | 이성훈 |

1. 문제 정의

인공지능과 관련된 오픈소스 소프트웨어 Weka의 코드를 분석, 수정한다.

Sigmoid unit으로 구현된 Weka의 Neural Network를 ReLu를 사용하도록 수정

1. 코드 수정 사항

Sigmoid Unit

|  |
| --- |
| 기존 Sigmoid 함수 |
| * 기존의 Sigmoid 함수는 위의 형태로 구현이 되어있다. |
| 수정된 ReLu 함수 |
| * 수정된 ReLu 함수는 위의 형태로 구현이 되어있다. 위 함수는 value = max(0, value)와 같은 기능을 한다. |

1. 파라미터 값 변경

|  |
| --- |
| -L 0.3 -M 0.1 -N 50 -V 0 -S 47 -E 20 -H 70 |
| -M 은 Momentum rate을 의미하는데 default 0.2에서 0.1 로 줄였다. 그 이유는 모멘텀의 변화율이 줄이면 적은 비율로 러닝을 하는데 이 때 학습 결과가 좋아지기 때문이다.  -N 은 training time인데 default인 500이 학습하는데 소요되는 시간이 너무 커서 테스트 하는 데 시간을 줄이기 위해 50으로 했다. 이때 실제 오차 값이 크게 차이 나지 않음을 확인했다.  -S random number generator에 주는 값을 의미한다. Default는 0인데 47을 줬을 때 정확도가 높게 나와서 47로 설정했고 이유를 파악하지 못했으나 경험적으로 판단했다.  -H hidden layer의 개수를 의미하는 값이고 default는 a이다. 특별한 값인 a, I, t, o를 사용하지 않고 실제 숫자를 대입해서 경험적으로 잘 나오는 값을 찾으려고 했다. 그 결과 70 일 때 정확도가 높게 나왔다. |
| 실행 결과 |
| === Stratified cross-validation ===  === Summary ===  Correctly Classified Instances 5712 57.12 %  Incorrectly Classified Instances 4288 42.88 %  Kappa statistic 0.554  Mean absolute error 0.0428  Root mean squared error 0.1665  Relative absolute error 57.8786 %  Root relative squared error 86.5963 %  Total Number of Instances 10000   * 분류 정확도가 57.12%가 나옴을 알 수 있다. |

1. 분석

Weka의 툴을 이용해서 다양한 방식으로 수정해보았으나 정확도가 어떠한 일관성이 없음을 알 수 있다. 예를 들어 히든 레이어의 숫자를 늘리거나 아니면 계층의 노드의 수를 늘린다고 학습 정확도의 향상으로 직접적으로 이어지지 않음을 알 수 있다.

1. 결과 output file

