

1. Как происходит обучение АРТ-сетей?

Обучение происходит без учителя. Модель обучения состоит из поля сравнения, поля распознавания, параметра бдительности и модуля сброса. На вход поля сравнения подается вектор чисел, для которого определяется соответствующий нейрон в поле распознавания. Нейрон определяется по следующему принципу - чьи веса больше всего похожи на входной вектор. Каждый нейрон поля распознавания тормозит другие нейроны из этого поля (сила воздействия пропорциональна степени соответствия).

После классификации входа модуль сброса сравнивает степень соответствия с параметром бдительности. В случае если порог преодолен, происходит обучение: веса выбранного нейрона изменяются в соответствии со значениями входного вектора. Если порог не был преодолен, то выбранный нейрон подавляется и запускается процедура поиска. В ходе этой процедуры распознающие нейроны отключаются один за другим с помощью функции сброса до тех пор, пока порог бдительности не будет преодолен. На каждом цикле поиска выбирается наиболее активный распознающий нейрон, и отключается, в случае если активация не достигает порога бдительности. Параметр бдительности имеет значительное влияние на систему: высокие значения создают высоко детализированную память (множество мелких категорий), тогда как небольшие значения создают более общие образы (меньшее количество более крупных категорий).

2. В чем разница между полнотой и точностью?

Точность (Precision) — это доля объектов, действительно принадлежащих данному классу, относительно всех объектов, которые классификатор отнес к этому классу.

Полнота (Recall) — это доля найденных классификатором объектов, принадлежащих данному классу, относительно всех объектов этого класса в тестовой выборке.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

где TP — истинно-положительное решение;

TN — истинно-отрицательное решение;

FP — ложно-положительное решение;

FN — ложно-отрицательное решение

3. Чем можно обосновать то, что при достижении определенной длины вектора точность перестает увеличиваться?

После достижения длины вектора, равной 3000, точность перестает увеличиваться по причине того, что это значение является оптимальным для оценки обзоров: сети достаточно слов для отнесения обзора к положительному или отрицательному классу. При дальнейшем увеличении количества слов, возможно, в каждом отдельном обзоре удельный вес рассматриваемых слов для классификации уменьшается, из-за чего сеть теряет способность к более точной оценке.