

## 1. В каких задачах применяется метрика F-мера?

F measure (F1 score, F score) является показателем точности теста. Определяется как взвешенное среднее гармоническое от precision и recall теста:

Очень наглядно объясняют, что такое precision и recall следующие формулы:

$$F_2 = \frac{precision \cdot recall}{precision + recall}$$

$$precision = \frac{true\ positives}{true\ positives + false\ positives} = \frac{terrorists\ correctly\ identified}{terrorists\ correctly\ identified + individuals\ incorrectly\ labeled\ as\ terrorists}$$

$$recall = \frac{true\ positives}{true\ positives + false\ negatives} = \frac{terrorists\ correctly\ identified}{terrorists\ correctly\ identified + terrorists\ incorrectly\ labeled\ as\ not\ terrorists}$$

То есть recall выражает способность находить все релевантные экземпляры в наборе данных, precision выражает пропорцию данных, которые наша модель назвала релевантными, и они действительно были релевантными.

Обычно F-мера используется для оценки качества: очистки изображений и улучшения изображений древних документов. Эта задача состоит в оценке вероятности расположения чернил в каждом пикселе очищаемого изображения учитывая шумный аналог. Использование F-меры вкупе с системой методов улучшения изображений древних документов применяется не только для улучшения читаемости таких документов для людей, но также является первой стадией в большинстве процессов предварительной обработки, применяемых в распознавании текста.

## 2. В чем разница сетей ART-1 и ART-2?

ART-1 приспособлена к работе только с битовыми векторами, а в ART-2 есть возможность работы с аналоговыми векторами и сигналами. По сравнению с ART-1 в архитектуре сети сделаны некоторые изменения, позволяющие отдельным подсистемам функционировать асинхронно, что принципиально для аппаратных реализаций. Важным отличием аналоговых сигналов от битовых является принципиальная возможность аналоговых векторов быть сколь угодно близкими друг к другу (в то время как пространство битовых векторов дискретно). Это накладывает дополнительные требования на

функционирование нейронов слоя сравнения - требуется более тонкий и чувствительный механизм для выделения областей резонанса. Общим решением здесь является переход к многослойной архитектуре, с все более точной настройкой при переходе от слоя к слою, что и применено в АРТ-2.

### 3. Почему обучение проводилось всего 2 эпохи?

Было экспериментально определено, что при выборе больше 2 эпох будет переобучение.