

Дмитриев Егор Андреевич

студент

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский
университет им. академика С.П. Королева»

г. Самара, Самарская область

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ ПЕРЕВОДА

***Аннотация:** в данной работе рассматривается один из способов применения нейронных сетей – использование в переводе с одного языка на другой. Автором представлена система, которая переводит английские тексты на испанский язык.*

***Ключевые слова:** кодирование, машинный перевод, машинное обучение.*

Основные определения

Определение 1. Кодирование – процесс преобразования сигнала из формы, удобной для непосредственного использования, в форму, удобной для хранения, передачи или обработки.

Определение 2. Машинный перевод – процесс перевода с одного естественного языка на другой с помощью программного обеспечения.

Определение 3. Машинное обучение – нахождение отображения, в частности алгоритма классификации, который строится по множеству, называемому обучающей выборкой, а качество обучения проверяется по множеству, называемому тестовой выборкой.

Введение

Технология Google Translate позволяет людям преодолевать языковой барьер. В своей основе программа использует глубокое обучение нейронных сетей. Данная технология позволила достигнуть больших успехов в машинном переводе. Метод, лежащий в основе глубокого обучения, называется последовательным обучением.

Постановка проблемы

Необходимо ознакомиться с принципами работы нейронных сетей в машинном переводе.

Описание методов машинного перевода

Простейший способ перевода – заменить каждое слово аналогом в другом языке. Для такого подхода необходим только словарь, однако в данном методе не учитывается ни грамматика языка, ни контекст.

Для улучшения метода на следующем шаге добавляются правила языка. В таком случае можно менять местами существительные и прилагательные, переводить целые словосочетания и так далее рис. 1.

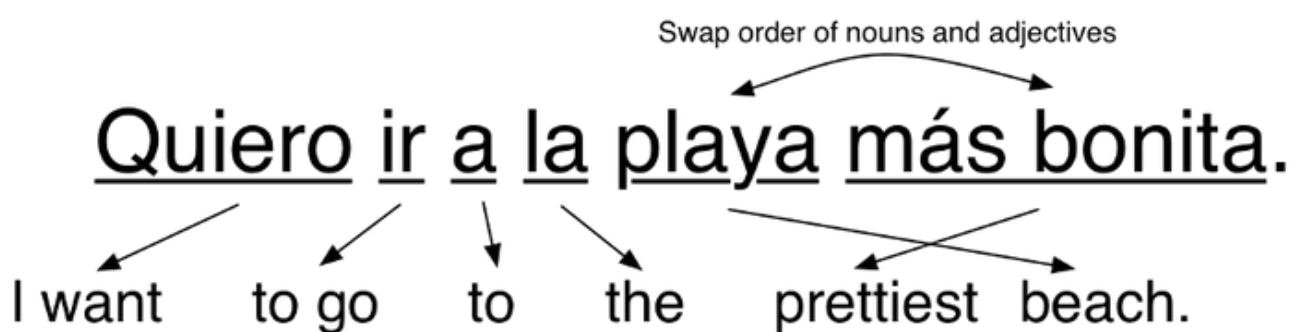


Рис. 1. Использование языковых правил в переводе

В данном подходе был недостаток, так как человеческий язык не следует какому-то набору правил, то он работал только на структурированных документах.

Улучшенный подход – использование статистики. Фундаментальное отличие статистических систем перевода – использование тысяч возможных переводов, а затем ранжирование и выбирают наиболее вероятный перевод. Данный способ был прорывом и работал быстрее, чем другие способы, но он также требовал присутствия людей, которые составляли модели для данного вида перевода.

Использование нейронных сетей

Рекуррентная нейронная сеть – это дополненная нейронная сеть, когда результат предыдущего состояния является входом для следующего. Это означает, что предыдущий результат влияет на следующий. Модель рекуррентной нейронной сети представлена на рис. 2.

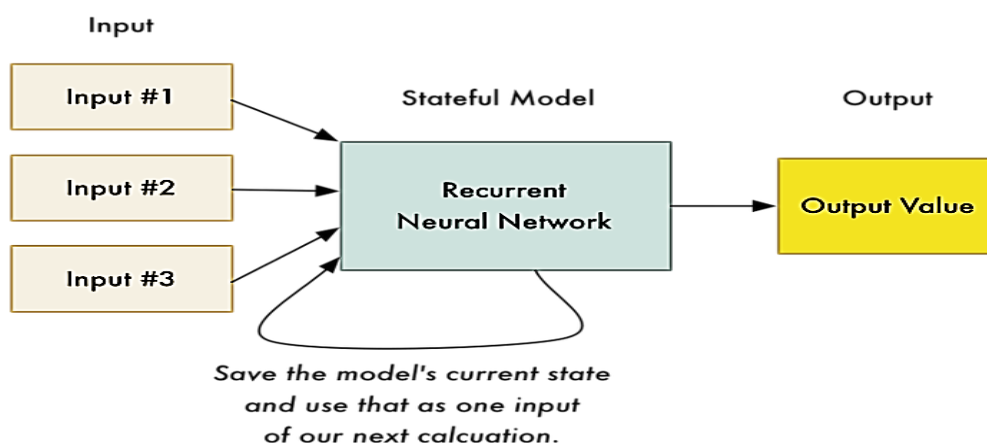


Рис. 2. Модель рекуррентной нейронной сети

В машинном переводе используется метод кодирования. Для генерации используется рекуррентная нейронная сеть, которая принимает слово и выдает набор чисел. Используя данную идею, получаем конечную модель использования рекуррентной нейронной сети рис. 3.

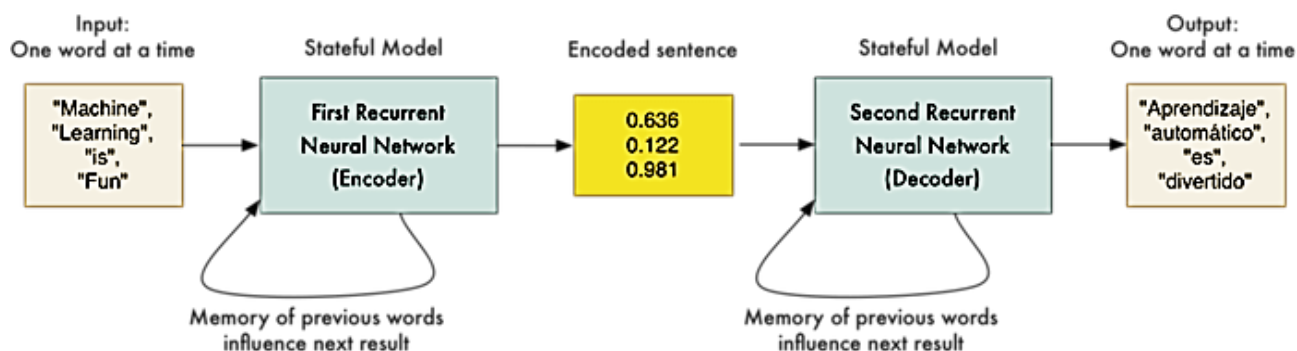


Рис. 3. Пример перевода с английского на испанский язык

Таким образом, получили систему, которая переводит английские тексты на испанский язык.

Заключение

В данной работе рассмотрены принципы работы нейронных сетей в машинном переводе.

Список литературы

1. Круглов В. Искусственные нейронные сети / В. Круглов, В. Борисов. – Горячая Линия – Телеком, 2001.