

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 84

# Система распознавания речи

Мишарина  
Лариса Александровна,  
учитель информатики

# Цели и задачи:

- 1. Что такое Система Распознавания Речи?
- 2. Какие бывают методы и алгоритмы распознавания речи?
- 3. Этапы распознавания?
- 4. Какие существуют признаки эмоционально окрашенной речи?
- 5. Применение и использование систем?
- 6. Гипотеза на примере систем распознавания речи?

# Системы распознавания речи - что это?

- Распознавание речи — процесс преобразования речевого сигнала в цифровую информацию (например, текстовые данные). Обратной задачей является синтез речи.

# Методы и алгоритмы системы распознавания :

- Динамическое программирование — временные динамические алгоритмы (Dynamic Time Warping).
- Контекстно-зависимая классификация. При её реализации из потока речи выделяются отдельные лексические элементы — фонемы и аллофоны, которые затем объединяются в слоги и морфемы.
- Методы дискриминантного анализа, основанные на Байесовской дискриминации (Bayesian discrimination);
- Скрытые Марковские модели (Hidden Markov Model);
- Нейронные сети (Neural networks).

# Этапы распознавания:

Обработка речи начинается с оценки качества речевого сигнала. На этом этапе определяется уровень помех и искажений.

- Результат оценки поступает в модуль акустической адаптации, который управляет модулем расчета параметров речи, необходимых для распознавания.
- В сигнале выделяются участки, содержащие речь, и происходит оценка параметров речи. Происходит выделение фонетических вероятностных характеристик для синтаксического, семантического и прагматического анализа. (Оценка информации о части речи, форме слова и статистические связи между словами.)
- Поступают в основной блок системы распознавания — декодер. Это компонент, сопоставляет входной речевой поток с информацией, хранящейся в акустических и языковых моделях, и определяет наиболее вероятную последовательность слов, которая и является конечным результатом.

# Признаки эмоционально окрашенной речи

Спектральные признаки:

- Среднее значение спектра анализируемого речевого сигнала;
- Нормализованные средние значения спектра;
- Относительное время пребывания сигнала в полосах спектра;
- Нормализованное время пребывания сигнала в полосах спектра;
- Медианное значение спектра речи в полосах;
- Относительная мощность спектра речи в полосах;
- Вариация огибающих спектра речи;
- Нормализованные величины вариации огибающих спектра речи;

# Признаки эмоционально окрашенной речи.

Временные признаки:

- Длительность сегмента, фонемы;
- Высота сегмента;
- Коэффициент формы сегмента.

# Признаки эмоционально окрашенной речи.

Кепстральные признаки:

- Мел-частотные кепстральные коэффициенты;
- Коэффициенты линейного предсказания с коррекцией на неравномерность чувствительности человеческого уха;
- Коэффициенты мощности частоты регистрации;
- Коэффициенты спектра линейного предсказания;



# Применение и использование систем.

- Помимо мобильных устройств, технология распознавания речи находит широкое распространение в различных сферах бизнеса:
- Телефония: автоматизация обработки входящих и исходящих звонков, самообслуживание в частности для: получения справочной информации и консультирования, заказа услуг/товаров, изменения параметров действующих услуг, проведения опросов, анкетирования, сбора информации, информирования и любые другие сценарии;
- Решения "Умный дом": голосовой интерфейс управления системами.
- Бытовая техника и роботы: голосовой интерфейс электронных роботов;
- Десктопы и ноутбуки: голосовой ввод в компьютерах;
- Автомобили: голосовое управление в салоне автомобиля;
- Социальные сервисы для людей с ограниченными возможностями.

# Применение и использование.

- Успешными примерами использования технологии распознавания речи в мобильных приложениях являются: ввод адреса голосом в Яндекс. Навигаторе, голосовой поиск Google Now.

# Гипотеза на примере систем распознавания речи. Вывод.

- Система распознавания речи – это научное достижение, которое поражает своими возможностями. Так же, эта система уже используется и эксплуатируется в современном обществе.

Можно прийти к выводу, что это аксиома.

## ИСТОЧНИКИ :

- 1. <http://www.speechpro.ru/innovation/>
- 2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B8#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.BC.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B8#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.BC.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5)