

Также такая схема обеспечивает постоянное (одинаковое) падение напряжения на каждом ключе, обеспечивая выравнивание потенциалов для выводов матрицы R-2R и высокую точность токов, поступающих на выход, что в свою очередь положительно сказывается на точности преобразования цифрового двоичного позиционного кода в аналоговый сигнал, т.е. уменьшается погрешность ЦАП.

Инверторы построены на КМДП – структурах: на МДП – транзисторах с изолированным затвором n- и p- типа. Первый инвертор реализован на транзисторах VT1 и VT2, второй - на VT4 и VT5, а третий – на VT6 и VT7. Транзистор VT3 служит для создания обратной связи между вторым и первым каскадом инверторов.

Транзисторы VT8 и VT9 являются непосредственно коммутирующими. Диод VD1 служит для защиты от импульсов отрицательного напряжения и неверного подключения, также он повышает помехоустойчивость к статическим помехам отрицательного потенциала. Резистор R24 служит для ограничения тока через транзисторный каскад, а также для увеличения входного сопротивления. При подаче на вход логической «1» транзисторы VT2, VT5, VT6 и VT9 открыты, а транзисторы VT1, VT3, VT4, VT7, VT8 закрыты. В случае подачи логического «0» транзисторы VT1, VT3, VT4, VT7, VT8 будут открыты, а транзисторы VT2, VT5, VT6 и VT9 закрыты.

Источник опорного напряжения реализован на подстроечном резисторе номиналом 10кОм, и представляет собой регулируемый резисторный делитель напряжения. Один вывод подстроечного резистора подключен к +15В, а другой – к -15В. Так как источники напряжения +15В и -15В на лабораторном стенде являются стабилизированными, то таким же образом и обеспечивается стабилизация опорного напряжения.

Печатная плата изготовлена на одностороннем фольгированном стеклотекстолите методом ЛУТ (лазерно-утюжная технология), её изображение приведено на рис.5. Фотография готового модуля, установленного в лабораторный стенд приведена на рис.6.

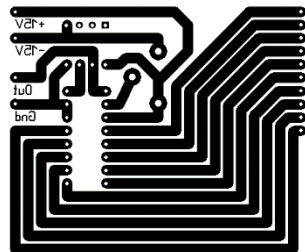


Рис.5 Печатная плата



Рис.6 Лабораторный модуль

В результате данного курсового проекта был спроектирован и реализован лабораторный модуль для исследования ЦАП на основе резисторной матрицы R-2R и ОУ с дифференциальными входами. Основными достоинствами данного лабораторного модуля являются: отсутствие аналогов, простота конструкции, надёжность, дешевизна. Данный лабораторный модуль позволит более глубоко и полно изучить и понять принцип работы цифро-аналогового преобразователя на основе резистивной матрицы R-2R и операционного усилителя студентам технических специальностей ВУЗов.

Список использованных источников:

1. Б.Г. Федорков – Микросхемы ЦАП и АЦП – функционирование, параметры, применение. – М. Энергоатомиздат, 1990.
2. Тугов Н.М., Глебов Б.А., Чарыков Н.А.; Полупроводниковые приборы: Под ред. Проф. В.А. Лабунцова. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576с.

СИСТЕМА АНАЛИЗА НОВОСТЕЙ С УЧЕТОМ АКТУАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Костенич А. М.

Насуро Е. В. – к.т.н., доцент

В современном мире в связи активным развитием информационных технологий количество информации, окружающей пользователей сети Интернет, приводит к необходимости ее анализа и фильтрации. Использование социальных сетей в качестве источника новостной информации вынуждает использовать одновременно несколько приложений, веб-сайтов или рассылок, поэтому создание системы, которая будет представлять собой единую точку входа для агрегации информации из всех доступных источников, является актуальной темой для исследования.

Агрегатор – программный продукт или сервис, который собирает информацию из указанных либо создателем, либо пользователями источников в один. На данный момент существует несколько типов агрегаторов:

- 1) тематическая веб-страница, содержащая необходимую информацию или ссылки на другие веб-страницы;
- 2) RSS-каналы, которые представляют собой новостные ленты, обработанные и представленные пользователям в удобном формате [1];
- 3) приложения-агрегаторы, которые представляют собой веб-сервисы и мобильные приложения, задача которых заключается в формировании новостной ленты, базирующейся на предпочтениях пользователя [2].

Каждый из вышеперечисленных типов может быть так или иначе персонализирован, однако ни один из них не предоставляет возможности персонализации на основе актуальных тенденций в социальных сетях, которые на данный момент являются основными генераторами интернет-трафика (Twitter, Facebook, ВКонтакте, Instagram). Абсолютное большинство социальных сетей предоставляет доступ для работы с открытыми данными, с помощью которых можно получить необходимую для персонализации информацию, такую как: данные о пользователе (дата и место рождения, посещаемые города и страны, периоды активности), о его связях с другими пользователями социальной сети, понравившиеся новости или сообщения, новости или сообщения отслеживаемых пользователей, предлагаемые самой социальной сетью материалы. Использование подобной информации и ее анализ, наряду с обучаемостью системы, позволит составить подробную картину о пользователе, его интересах и предпочтениях, что позволит выполнить персонализацию новостной выдачи. Однако при этом не стоит забывать про ограничения со стороны социальных сетей на использование своего API (программное средство для работы с базой данных сервиса). Например, API такой социальной сети, как Twitter, позволяет совершить только 15 запросов в минуту, попытка превышения этого лимита приводит к временной блокировке и, соответственно, невозможности использования данных возможностей.

Анализ информации, предоставляемой социальными сетями, представляет собой задачу по обработке текстовых данных и выделение ключевых слов, сопоставленных в пару к тематической окраске новостного объекта, в отдельный кластер, что, в последствии, приводит к качественным выборкам и минимизирует ошибочную выдачу.

Основной проблемой анализа текстовых данных и их последующей кластеризации является отсутствие какого-либо универсального решения и инструмента реализации по следующим причинам:

- неоднородность данных в связи с отсутствием единого эталона для создания сообщения в социальных сетях;
- проблемы с обработкой текстовых данных, обусловленные наличием опечаток, сленговой или ненормативной лексики [3];
- несовершенство инструментов и алгоритмов анализа текстовых данных, обусловленное необходимостью обучения [4].

Обработка текстовых данных - длительная и затратная с точки зрения машинных ресурсов задача, поэтому любая реализующая ее система, ориентированная на широкую аудиторию, обязана предоставлять возможность ее асинхронного, незаметного для пользователя, выполнения. Для достижения этой задачи система должна быть спроектирована с учетом возможного роста нагрузки, количества пользователей, пропускной способности сети и ограничений со стороны социальных сетей, а также использовать оптимальный для решения поставленных проблем инструментариум.

Таким образом, решение поставленной для системы задачи заключается в следующем:

- асинхронное получение информации посредством доступа к API социальных сетей. Наиболее выгодно и оправдано использование языка Erlang, благодаря легковесности его процессов и отличной масштабируемости [5];
- анализ и кластеризация полученных данных. Как уже было упомянуто, большая часть обрабатываемой информации поступает в систему в текстовом виде, что приводит к необходимости наличия быстрого парсера, который может быть написан при помощи языка OCaml, благодаря его функциональной природе и влиянию языка ML;
- сохранение обработанных данных в базу данных, предназначенную в той или иной форме для работы с большими данными [6], как, например, MongoDB или Apache Cassandra;
- создание системного API, предназначенного для доступа непосредственно конечных пользователей к собранным и готовым к использованию данным;
- создание клиентских приложений (веб-приложения/мобильные приложения), которые будут использоваться конечными пользователями.

Список использованных источников:

1. Wikipedia [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/RSS>
2. Wikipedia [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/News_aggregator
3. G. Salton. Automatic Text Processing, 2007.
4. Sammut C., Webb J. Encyclopedia of Machine Learning – NY, USA, 2010.
5. Erlangdocs [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://erlang.org/doc/reference_manual/processes.html
6. Wikipedia [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Distributed_database