

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ЛОГОТИПОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Нехаев А.П., студент гр. ПИМ-191, I курс
Ткаченко П.В., студент гр. ПИМ-191, I курс
Научный руководитель – А.А. Тайлакова, ст. преподаватель.
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачёва,
г. Кемерово

В 21 веке, веке информационных технологий, человечество прогрессирует как никогда быстро, особенно в области автоматизации и генерации. Создание логотипа, в частности отдельных его элементов, дело не из легких. Соответственно, возникает закономерный вопрос – можно ли с помощью программирования сгенерировать или хотя бы автоматизировать процесс создания логотипа? Совершенно очевидно, что нынешним технологиям это под силу. [1]

Целью работы является создание инструмента позволяющего генерировать логотипы для образовательных учреждений. В рамках областной программы «Моя новая школа» происходит модернизация школ Кузбасса, в том числе разрабатываются логотипы и элементы фирменного стиля для образовательных учреждений. Услуги профессиональных дизайнеров являются достаточно дорогостоящими, поэтому необходим инструмент, который поможет обычным пользователям решать задачи, связанные с дизайном и разработкой логотипов. На данный момент доступны различные сервисы для генерации логотипов и элементов фирменного стиля.

Logaster: веб-сайт, занимающийся предоставлением логотипов и прочих элементов фирменного стиля с возможностью скачать файл в нескольких расширениях за платную подписку. Чем больше разных элементов пользователь решил сделать и скачать, тем дороже подписка. На сайте имеется галерея и блог, где публикуются различные статьи про логотипы и их применения. [2]

Designimo: веб-сайт, предоставляющий огромный выбор логотипов для пользователя. Не поддерживает русский язык. После ввода названия бренда предоставляется возможность ввести ключевое слово, по которому произойдет сортировка логотипов, так же имеется возможность выбрать в каком стиле пользователь хочет видеть логотип. После выбора определенного логотипа пользователю открывается редактор, в котором он без проблем может менять размер, расположение элементов, а также менять цвета. После этого пользователю необходимо пройти регистрацию и произвести оплату. [3]

Turbologo: веб-сайт, на котором имеется возможность подобрать логотип. Предоставляется возможность ввода названия и сферы деятельности, по-

сле чего просят выбрать пять иконок и цвета, которые импонируют пользователю на основе данных иконок и названия, путем смены расположения и шрифтов предоставляется финальный результат, который можно приобрести по подписке. [4]

Данные сервисы являются платными, в связи с чем, было принято решение о создании приложения для частичной или полной генерации логотипа для общеобразовательных учреждений в рамках проекта «Моя новая школа». Для генерации элементов логотипа будет использоваться веб-приложение, с помощью которого можно будет с легкостью создавать готовые логотипы. Технология проста и понятна – пользователь задает соответствующие параметры для выбранного им элемента, получая на выходе уже готовый логотип.

Принципы взаимных действий компонентов друг с другом внутри разрабатываемой системы являются основанием для определения физической архитектуры приложений. По этой причине принципы заключаются в применении SPADE, или нейронной генеративной сети (он же генератор). [5]

Нейронные сети – это класс аналитических методов, построенных на гипотетических принципах обучения мыслящих существ и функционирования мозга и позволяющих прогнозировать значения некоторых переменных в новых наблюдениях по данным других наблюдений после прохождения этапа так называемого обучения на имеющихся данных. Общий вид нейронной сети представлен на рисунке (рис.1).

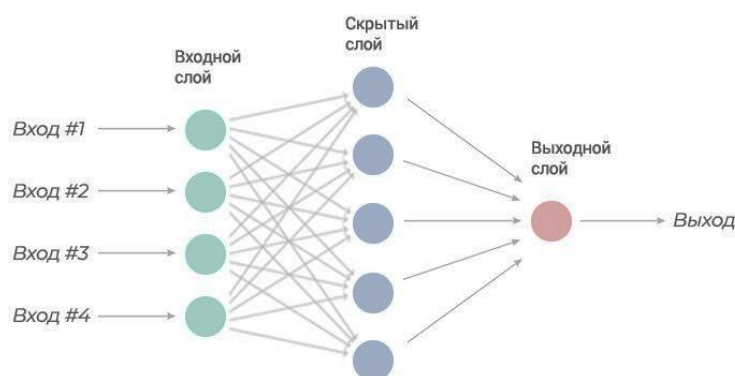


Рисунок 1 – Нейронная сеть

Генеративная сеть, согласно алгоритмам своей работы, получает набор информационных данных и старается, используя эти данные, создавать оригинальные новые данные, которые построены и смотрятся таким образом, словно они принадлежат данному классу информационных данных. Причем данные в таком случае способны принимать любые формы, начиная от языка и заканчивая звуками, однако сосредоточимся именно на изображениях.

В общих случаях ввод информационных данных в эту сеть – это ввод вектора случайных чисел такими путями, при которых каждый набор вводимой информации создает собственное изображение.

Генератор (рис. 2), основываясь на случайных входных векторах, работает по таким принципам, которые противоположны классификаторам изображения. В любом генераторе «условного класса» входные векторы – это, по

своей сути, векторы целого класса информационных данных.

SPADE во время своей работы применяет больше, чем случайные векторы. Система, в первую очередь, руководствуется чертежом, именуемым как «карта сегментации». Карта сегментации показывает, где и что нужно размещать. SPADE проводит процессы, обратные для семантической сегментации. В общем случае дискриминационные задачи, переводящие одни типы информационных данных в другие, имеют ту же самую задачу, однако они идут непривычным, иным путем. Между генераторами и классификаторами изображений есть важное отличие, и основано оно на методах изменения размеров изображения во время обработки.

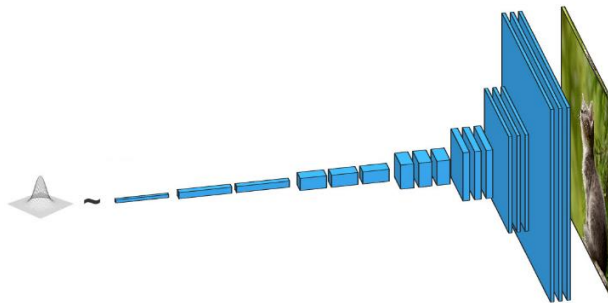


Рисунок 2 – Генератор

Классификаторы должны уменьшать размер изображения вплоть до того момента, пока изображение не лишится все пространственной информации и не оставит лишь классы. Достигается этот результат с помощью объединения слоев, или с помощью применения сверточных сетей. Через них в итоге будут пропускать отдельно взятые пиксели. Что же касается генераторов, то они создают изображение при помощи процессов, обратных свертке. Такие процессы именуются сверточным транспонированием. Данная сеть применяет изображение, именуемое картой сегментации. Данная карта во время своей работы назначает всем пикселям по отдельности класс материала (к примеру, это может быть небо, вода, дерево и т.д.). В результате из получаемого изображения-карты SPADE и получается сгенерировать именно то, что выглядит и является готовым изображением. Данный подход позволит разработать приложение для генерации логотипов на основе искусственных нейронных сетей.

Список литературы:

1. Чуа П. Лого Логика / П. Чуа, Д. Илсик. – М.: РИП-Холдинг, 2008.– 191 с.
2. Logaster – онлайн конструктор брендов для малого бизнеса. - Режим доступа: <https://www.logaster.ru/about-us>.
3. Online Logo Maker To Create Custom Logo Design - Designimo. - Режим доступа: <https://www.designimo.com/about>.
4. Разработка фирменного логотипа в онлайн конструкторе TURBOLOGO. - Режим доступа: https://turbologo.ru/about_us.
5. Фотографии из грубых набросков: как именно работает нейросеть NVIDIA GauGAN. - Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/207855511>.