

GIMP - самый лучший из бесплатных растровых редакторов. Под самым лучшим я имею в виду самый многофункциональный. По количеству форматов сразу видно, что редактор может работать практически со всеми форматами. По функциональности GIMP практически не уступает Photoshop.

Фотография основана на достижениях науки, прежде всего, в области оптики, химии и механики. Развитие цифровой фотографии происходит благодаря современным компьютерным электронным и информационным технологиям. Существующие в настоящее время жанры достаточно условны. Они описывают объект съёмки, никак не отражая специфику работы фотографа и выбор условий съёмки. Фотографу для создания завершённого образа надо выбрать соответствующие изобразительные средства и программное обеспечение.

Список использованных источников

1. Крауш, Л. Я. Бессеребряная фотография // Фотокинетика: Энциклопедия / Главный редактор Е. А. Иофис. — М.: Советская энциклопедия, 1981.
2. Фотокинетика, 1981, с. 81
3. Крупнов, Р. А. Любительская фотография // Фотокинетика: Энциклопедия / Главный редактор Е. А. Иофис. — М.: Советская энциклопедия, 1981.
4. Катя Кожевникова. Искусство на Polaroid (рус.). Культура. П De Beaute (11 июля 2012).
5. Александр Ефремов. Цифровая фотография и Photoshop. Уроки мастерства. — СПб.: «Питер», 2009. — 192 с. — ISBN 978-5-388-00387-4.
6. Скотт Келби. Adobe Photoshop CS5: справочник по цифровой фотографии = The Adobe Photoshop CS5 Book for Digital Photographers. — М.: «Вильямс», 2011. — 400 с. — ISBN 978-5-845-91727-0.

СОЗДАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОГРАММАХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Автор: Полянчиков Эдуард Владимирович, студент IV курса филиала «Протвино» государственного университета «Дубна».

Руководитель: Кульман Татьяна Николаевна, к.т.н., доцент кафедры Информационных технологий филиала «Протвино» государственного университета «Дубна».

В работе рассматривается создание инструментария для использования в программах нейронных сетей. Данный инструментарий применяется для создания водителя-робота на основе нейронной сети.

Creation of toolkit for use in programs of opportunities of artificial intelligence

Creation of tool for use in programs of neural networks is discussed in the thesis. This

toolset is used for creation of an artificial driver utilising neural networks principles.

Polyanchikov E.V.

Актуальность создания программ с использованием искусственного интеллекта (ИИ) в настоящее время связана со сложностью проблем, которые требуется решать при создании современного прикладного программного обеспечения (ПО).

Предмет исследования. Искусственным интеллектом (Artificial Intelligence – AI), называют процесс создания интеллектуальных компьютерных программ, которые будут восприниматься человеком как разумные [1].

Для создания ИИ часто применяются нейронные сети [2], построенные по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и попытке смоделировать эти процессы.

Первой такой работой были нейронные сети У. Маккалока и У. Питтса [2]. После разработки алгоритмов обучения получаемые модели стали использовать в практических целях: в задачах прогнозирования, для распознавания образов, в задачах управления и др.

Очень важным направлением работ в области ИИ является создание водителя-робота автомобиля. Ближе всего к этой цели сегодня находится Google [3]. Именно программное обеспечение должно обеспечивать мгновенную реакцию на окружение, данные о котором будут собирать сенсоры автомобиля. В данной работе предпринимается попытка разработать алгоритм для водителя-робота в относительно простой ситуации езды по пересеченной местности.

Целью работы является создание инструментария, который поможет программистам в своих программах использовать искусственный интеллект (ИИ).

Одним из распространённых способов привнесения в ПО элементов искусственного интеллекта является использование нейронных сетей. В этой работе применяются многослойные сети [2], которые позволяют создавать сложные, нелинейные связи между входными данными и результатами на выходе.

Многослойный перцептрон – это модель сети, созданная путем добавления одного или нескольких слоев между входами и выходами нейронной сети [1]. На рис.1 многослойная сеть состоит из входного (x_1, x_2), промежуточного (или скрытого) ($f_i(e)$) и выходного слоев ($y = f_6(e)$). Сигнал e – это взвешенная сумма входных сигналов.

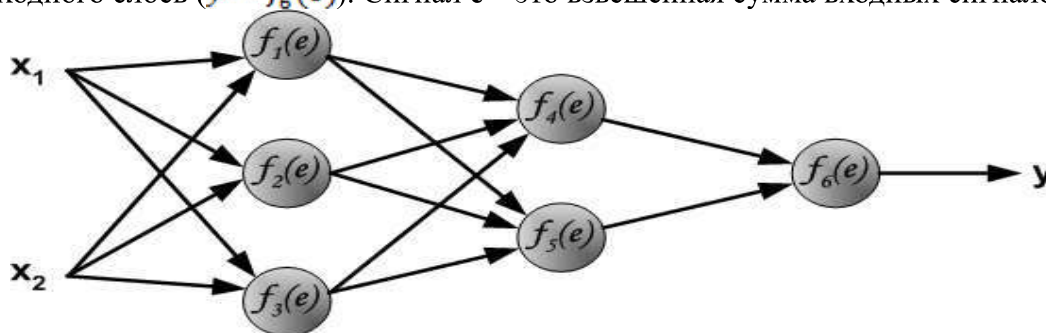


Рис. 1 Многослойный перцептрон

На рис. 2 показана структурная схема разработанного инструментария. Центральной частью является программа - построитель сети, работающая в среде ОС Windows. На вход программы даётся файл с обучающими примерами для построения сети. Также даётся файл с контрольными примерами для проверки правильности работы сети. На выходе программа создаёт файл с числами, описывающими сеть.



Рис. 2 Схема инструментария, включающая программирование нейроконтроллера. Нейроконтроллерами обычно называются нейронные сети, которые используются при управлении [4]. Причина использования нейронных сетей в качестве нейроконтроллеров заключается в том, что невозможно задать для персонажа приложения поведение, которое охватывало бы все возможные в окружающей среде ситуации [2]. Поэтому необходимо обучить нейронную сеть на ограниченном количестве примеров (то есть образцов поведения в зависимости от обстановки), а затем позволить ей самостоятельно генерировать поведение во всех прочих ситуациях. Способность генерировать «разумную» реакцию на различные ситуации, не входящие в набор обучающих, является ключевым фактором при создании нейроконтроллера. Другим преимуществом нейроконтроллера является то, что он не является строго заданной функцией, которая обеспечивает взаимодействие между окружающей средой и реакцией на нее.

В инструментарий также входят: библиотека для Windows (dll) и библиотека для Android, которые можно использовать в прикладных программах, работающих с построенной сетью.

В нашем случае приложением, использующим сеть, будет программа искусственного водителя. Эта программа представляет собой приложение для ОС Android (телефон или планшет).

Сюжет приложения – вождение автомобиля **человеком** или **водителем-роботом**. Объекты приложения: машина, препятствия (дерево, столб). Список событий: столкновение, проезд по контрольным точкам. Человек может управлять машиной с помощью клавиш устройства (стрелки на экране: влево, вправо, вперед, назад). Человеку свойственно ошибаться.

Водитель-робот получает информацию о дороге (получает координаты препятствий, и при необходимости не дает столкнуться с этими объектами) и на основании нейронной сети управляет машиной, в этом случае получаем хорошее вождение. И чем больше моментов о процессе движения учтено в нейронной сети, тем лучше результат.



Рис. 3 Фрагмент приложения

Результаты. В ходе выполнения работы был создан инструментарий для нейронной сети и применён при разработке приложения. ИИ позволяет двигаться автомобилю, объезжать препятствия, проходить по контрольным пунктам без участия человека. Для сравнения была написана игра, в которой машина управляется водителем.

Вывод. Инструментарий, созданный в данной работе может быть применён для создания различных программ, обладающих свойствами искусственного интеллекта. Например, с образовательной целью можно написать программы различной сложности, предназначенные для младших и старших школьников, а также для студентов.

Библиографический список

1. Вороновский Г.К., Махотило К.В., Петрашев С.Н., Сергеев С.А. Генетические алгоритмы, искусственные нейронные сети и проблемы виртуальной реальности. - Харьков: Основа, 1997. – 112 с.
2. Джонс, М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Тим Джонс; Пер. с англ. Осипов А.И. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 312 с.
3. Google назвали лидером в разработке автономных автомобилей.
<http://www.content-review.com/articles/33041/>
4. Бураков, М.В. Нейронные сети и нейроконтроллеры / М.В. Бураков - СПб.: ГУАП, 2013. – 284 с.

КОРПОРАТИВНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ОПЕРАТИВНОЕ ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В РАСПИСАНИИ»

Автор: Шальнов Сергей Вячеславович, студент 4 курса ГБПОУ МО «Серпуховский колледж».

Научный руководитель: Костылев Александр Владиславович, преподаватель спецдисциплин ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

АННОТАЦИЯ