Направление «Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность»

Задание №1. «Гадание на картах»

Разработчик задания: **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»**

С целью формирования плана оптовых закупок сеть розничных магазинов хочет провести исследование поведения своих покупателей. Для этого необходимо создать программу, которая могла бы прогнозировать какой товар и в каких размерах приобретет покупатель. Благодаря активному использованию карт лояльности (дисконтных карт), сетью магазинов получены большие данные о своих клиентах и их покупках.

В силу Федерального закона «О персональных данных», информацию компания хранит в обезличенном формате. Кроме того, при регистрации карты указываются только год рождения и пол клиента. То есть именно пол и возраст являются доступными для исследования характеристиками покупателей.

Пусть в течение последнего года дисконтными картами пользовались n человек. Каждому из них присвоен порядковый номер от 1 до n. Магазин предлагал m различных товаров, каждый из которых также легко идентифицировать по номеру от 1 до m. Накопленные данные находятся в текстовых файлах именованных номерами покупателей, то есть, например, данные по покупателю №5 хранятся в файле 5.txt.

Каждый файл имеет стандартизированный вид. В первой строке файла через пробел расположены два целых числа: пол (0 – мужской, 1 – женский) и возраст покупателя. В следующих строках находится информация о покупательской активности. Каждая из таких строк кодирует покупку и состоит из 4 целых чисел: первое число – день покупки, второе – месяц покупки, третье номер товара (от 1 до m), четвертое – количество купленного товара. Единицы измерения количества купленного товара соответствуют типу товара, то есть это могут быть упаковки, килограммы, граммы и так далее.

Проектное задание:

Предложить способ анализа данных. Разработать алгоритм, формализующий предложенный способ анализа данных. Написать программу на основе разработанного алгоритма, которая предлагает ввести n, m, путь к директории с файлами, осуществляет анализ данных, а потом по полу и возрасту покупателя прогнозирует его покупки на следующий месяц.

Направление «Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность»

Задание №2. «Игра в эволюцию»

Разработчик задания: **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»**

ДНК – молекула, несущая наследственную информацию любого многоклеточного живого организма планеты Земля. Однако она довольно неустойчива и со временем часто разрушается. Методами палеогенетики было прочитано ДНК некоторого вымершего существа. По результатам данного процесса была получена информация, представленная в виде последовательности четырех нуклеотидов: аденина (А), гуанина (Г),цитозина (Ц) итимина (Т). Однако самой молекулы ДНК в целом виде не сохранилось.

Перед вами стоит задача создать молекулу на основе полученной последовательности. Однако синтезировать такую молекулу в лаборатории невероятно дорого и долго. Гораздо проще воспользоваться молекулами ДНК современных потомков исследуемого вымершего существа. Их ДНК прочитаны, а количество молекул любого из потомков для вас неограниченно. Из данных молекул можно вырезать куски, а потом «сшить» эти куски в единую молекулу вымершего существа. Проблема состоит в том, что процесс разрезания и сшивания крайне долог и дорог, поэтому необходимо сделать как можно меньше разрезов.

Проектное задание:

Дана последовательность ДНК вымершего существа в виде массива АГААТЦЦАГГЦЦТАТТТАГГ…АГАААЦ, а также последовательности ДНК его современных потомков в том же виде.

Предложить решение задачи синтеза молекулы ДНК, вымершего существа, посредством ее сшивания из кусочков ДНК потомков. При этом количество разрезов в молекуле ДНК потомков минимизировать. Разработать алгоритм, написать программу на основе разработанного алгоритма.

Тривиальным решением, будет – нарезать из ДНК потомков нуклеотиды, и собрать ДНК существа из них. Тривиальное решение предполагает большое число разрезов, равное количеству нуклеотидов. Другие решения лучше тривиального. Побеждает решение, предлагающее минимальное количество разрезов. В случае равенства решений по данному параметру, побеждает решение с более низкой вычислительной сложностью.

Направление «Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность» (Большие данные и машинное обучение)

Задание №3. «Система автоматизированной генерации иллюстраций к тексту»

Разработчик задания: **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»**

Когда человек начинает читать свою любимую книгу, он мысленно погружается в сюжет, начинает переживать описываемые события вместе с главными героями произведения. Наверняка каждый из вас, читая хороший рассказ, начинает воспроизводить внутри себя все сцены. Этот механизм работает вне зависимости от того, что выбрано для прочтения. В конечном счете, все сводится к построению сцен.

Теперь, если хорошо проработать последовательность фраз, их количество, жанр, то можно задуматься над таким вопросом, а что мешает воспроизвести механизмы построения окружения при помощи компьютера?

Проектное задание

Создание программы визуализатора, целью которой является поиск ключевых сцен в тексте произведения и выполнение построения изображений, на основе имеющихся в базе данных шаблонов.

Целью работы является создание программы, которая предоставит пользователю возможность дополнить выбранное им литературное творчество некоего автора визуальным рядом, получив, тем самым, продукт более качественного уровня, нежели исходный.

Проектное задание 1:

- Выбор жанра литературного произведения с целью подготовки базы исходных объектов.

Жанр литературного произведения во многом определяет исходные данные для формирования графических изображений, из которых создается иллюстрация (например, место действия, фауна, герои, окружение и т.д.).

- Подготовка базы исходных объектов для иллюстрации.

Базу данных графических изображений, которые лягут в основу иллюстрации можно создавать и добавлением своих рисунков, и использованием графических примитивов из различных источников.

Проектное задание 2:

- Определение сцены в тексте для создания иллюстраций.

Программа может выбирать сцену для иллюстрации самостоятельно или использовать некие свойства литературного произведения (например, деление литературного произведения на главы).

- Парсинг текста с целью определения смысловых блоков.

Программа осуществляет разбор предложений исходного текста и выделение в нем ключевых слов, несущих информацию для иллюстрации. Например, выделяется главный герой, его действие. Или определяется место, обозначенное в тексте, флора, фауна этого места, погода и т.д.

- Сокрытие всех стоп-слов (не имеющих или не несущих в себе логической нагрузки фразы, например, союз или предлог).

Проектное задание 3:

- Подготовка первичных (найденных в тексте) объектов для иллюстрации.

По описанию сцены выполняется поиск подходящих объектов в составленной базе с последующим подбором размера, положения и т.д. Все первичные объекты соответствуют ключевым словам, определенным при анализе текста.

- Подготовка (дополнение) сцены вторичными объектами.

Чтобы иллюстрация схемы была полной и красочной следует выполнить вставку не ключевых объектов общего плана, в зависимости от сюжетной линии каждой сцены, которая формируется по мере разбора.

- Компоновка конечной сцены в формат изображения.
- Внесение сцены в текст.

Направление «Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность»

Задание №4. «Применение искусственного интеллекта в науке, быту и развлекательной сфере»

Разработчик задания: **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»**

Интеллектуальные системы управления, объединяющие в единый комплекс все оборудование, решающее различные задачи в сфере обеспечения безопасности, жизнеобеспечения, развлечений и связи – тема весьма интересная и бесспорно актуальная.

В пределах российского рынка спрос на оснащение системами автоматизации всех сфер человеческой жизнедеятельности продолжает неуклонно расти. И данная тенденция сохраняется уже несколько лет подряд не только в России, но и во всем мире.

Проектное задание:

Участнику необходимо спроектировать интеллектуальный объект – «умный класс». Описать различные функции данного сервиса, в частности:

1. Умный класс способен идентифицировать учеников, фиксируя их посещаемость.
2. Умный класс способен включать и выключать приборы – интерактивную доску, проекторы, персональные компьютеры.
3. Также возможна автоматическая рассылка заданий, литературы, которая поможет в процессе обучения.

Направление «Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность»

Задание №5. «Влияние искусственного интеллекта на человеческую цивилизацию: угроза уничтожения или развития человечества»

Разработчик задания: **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»**

Уже многие годы исследователи и разработчики ИИ пытаются создать Искусственный интеллект, который мог бы воспринимать, изучать и рассуждать как человек. Общий интеллект – это их основная цель. Под общим интеллектом имеется ввиду включение в робототехнику таких аспектов, которыми обладают только люди, как: социальный интеллект (способность правильно понимать людей), рассудительность, здравый смысл, мудрость, умение чувствовать.

Стоит сказать, что создатели ИИ добились неких результатов, и уже в настоящее время существуют программы, имеющие некий интеллект. Примером является программа Deep Blue компании IBM, которая смогла победить чемпиона мира по шахматам. Крупными компаниями, такими как Tesla, BMW, Google и другими, активно ведутся работы по созданию систем, способных управлять автомобилем без помощи водителя. Нужно или нет создавать машину, способную мыслить? С давних пор человек проявлял интерес в создании двойника, способного мыслить и рассуждать.

Однако, отвечая на этот вопрос, мнения людей расхожи. Одни считают, что без применения искусственного интеллекта прогресс невозможен, другие же, что ИИ может только навредить.

Рассмотрим несколько плюсов и минусов искусственного интеллекта.

Плюсы:

Используя ИИ, достигается наибольшая точность и шанс на ошибку почти нулевой.

ИИ найдет применение в освоении космического пространства. Разнообразные роботы могут быть использованы для изучения космоса. Им не страшна инопланетная среда и они могут быть созданы таким образом, что атмосфера других планет не влияла на их физическое состояние и функциональность.

Искусственный интеллект может быть эффективно использован при выполнении повторяющихся, кропотливых и трудоемких задач.

Минусы:

Один из основных недостатков искусственного интеллекта – затраты на техническое обслуживание и ремонт. Программное обеспечение должно постоянно обновляться, чтобы соответствовать меняющимся требованиям. В случае поломки, стоимость ремонта может быть очень великой.

Является ли правильным создание человекообразных машин с этической точки зрения? Позволят ли наши моральные ценности воссоздать интеллект? Ведь интеллект является даром природы. Неправильно устанавливать его в машину, чтобы заставить ее работать на нашу пользу.

Если роботы начнут заменять человека в каждой сфере деятельности, это может привести к безработице. Люди попросту останутся ни с чем.

Кроме того, в связи с уменьшение потребности использовать свой интеллект, нестандартное мышление и многозадачность, умственные способности человека могут сократиться. Благодаря помощи разнообразной техники, человеку больше не нужно будет использовать свое мышление, и он постепенно будет глупеть. Появится зависимость от машин.

Если боевые роботы попадут в чужие руки, это вызовет разрушения. Машина не думает, прежде чем сделать.

Проектное задание:

Какие, по вашему мнению, не были озвучены плюсы и минусы ИИ? Составьте таблицу плюсов и минусов существования роботов. Проанализируйте и напишите, какие перспективы развития ИИ?

Направление «Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность»

Задание №6. «Влияние искусственного интеллекта на человеческую цивилизацию: угроза уничтожения или развития человечества»

Разработчик задания: **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»**

Участникам предлагается поразмышлять на следующие темы:

1. В результате автоматизации может увеличиться количество безработных.
2. В результате автоматизации может уменьшиться (или увеличиться) количество свободного времени, имеющегося в распоряжении людей.
3. В результате автоматизации люди могут потерять чувство собственной уникальности.
4. В результате автоматизации люди могут потерять некоторые из своих прав на личную жизнь.
5. Использование систем искусственного интеллекта может привести к тому, что люди станут более безответственными.
6. Успех искусственного интеллекта может стать началом конца человеческой расы.

Проектное задание:

Участник должен выбрать одну или несколько тем и исследовать условия, в которых может появиться данная угроза, чем это пагубно для человеческой цивилизации, а также предложить способы сдерживания и минимизации данной угрозы (не считая сдерживания научного прогресса). Результаты исследования необходимо представить в виде презентации.

Направление «Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность»

Задание №7. «Возможности и продукты дистанционного банковского обслуживания»

Разработчик: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

Развитие банковского сектора напрямую связано с автоматизацией, освоением новейших технических средств и передовых банковских технологий по внедрению на рынок банковских продуктов и услуг, а также с поиском инструментов, повышающих привлекательность услуг банка посредством инноваций.

Условно банковские технологии можно разделить на три основные составляющие, такие как: организация внутреннего электронного документооборота, дистанционное банковское обслуживание физических и юридических лиц.

Проектное задание:

На основе анализа современных технологий дистанционного банковского обслуживания (далее ДБО), используемых российскими и зарубежными банками, предложить перспективные банковские продукты, которые на дистанционной основе способны удовлетворить потребности клиентов кредитных организаций.

Описание продукта должно включать:

описание целевой аудитории, на которую рассчитан соответствующий продукт ДБО;

описание клиентской потребности или решаемой проблемы;

характеристику применяемой технологии;

оценку возможного эффекта (в том числе по возможности экономического) от перевода обслуживание клиента на ДБО;

выявлении возможных проблем и оценку возможных затрат, связанных с реализацией проекта от внедрения нового продукта ДБО;

описание возможных рисков, которые могут возникнуть при реализации проекта внедрения нового продукта ДБО.