КР 3, вариант 28

Bapuau•r 28. 
2. lipouauoauoii nepexteuuoii 4 
4_ cxtemaunon npouguoauon ruyx nepeMeunux 

В соответствии с индивидуальным заданием, указанным в записной книжке команды, выполните следующие работы:

1. Постройте тензор ранга 1 (вектор) со значениями заданной в индивидуальном задании функции одной переменной на заданном в индивидуальном задании отрезке и определите максимальное и минимальное значения функции.
2. Постройте график функции с прямыми, соответствующими максимальному и минимальному значениям, подписывая оси и рисунок и создавая легенду.
3. Найдите значения производной от функции порядка, указанного в индивидуальном задании, и постройте график полученной функции, подписывая оси и рисунок.
4. Постройте тензор ранга 2 (матрицу) со значениями заданной в индивидуальном задании функции двух переменных на заданном в индивидуальном задании прямоугольнике и определите максимальное и минимальное значения функции.
5. Постройте 3d график поверхности функции двух переменных, подписывая оси и рисунок.
6. Найдите значения смешанной производной от функции порядка, указанного в индивидуальном задании, и постройте 3d график поверхности полученной функции, подписывая оси и рисунок.
7. Решите задачу парной линейной регрессии при помощи модели TensorFlow, рассматривая тензор ранга 1 из пункта 1 задания как значения зависимой переменной (отклика), а точки отрезка из индивидуального задания как значения независимой переменной (предиктора). Предварительно масштабируйте независимую и зависимую переменные на интервал [0, 1]. Оцените качество полученной модели по показателю качества регрессии, указанному в индивидуальном задании. Количество эпох, скорость обучения и начальные значения весов выберите самостоятельно, обеспечивая сходимость обучения.
8. Постройте кривую обучения для показателя качества регрессии, указанного в индивидуальном задании, с зависимостью от количества эпох. Показатель качества регрессия реализуйте как функцию с использованием функций модуля tf.math.
9. Изобразите на графике точки набора данных (независимой и зависимой переменных) и линию построенной парной регрессии, подписывая оси и рисунок и создавая легенду.

Результат контрольной работы оформить в виде отчета в формате файла Jupiter Notebook (шаблон отчета находится в учебных материалах команды в формате .ipynb). Включите в отчет номер варианта, текст индивидуального задания, пункты 1-9 задания, указанные выше, и программный код для решения этих пунктов. Сопроводите программный код необходимыми комментариями. Дополнительно (кроме файла расширением .ipynb) представить распечатку файла с отчетом в формате PDF. Не архивировать файлы.

Отчет по контрольной работе представить как результат выполнения задания MS Teams (представить файлы PDF и ipynb). **Не забыть нажать на кнопку сдачи задания**.