

Задание: Предсказание типа аренды велосипеда

Задание: Разработать модель машинного обучения для предсказания типа аренды велосипеда (краткосрочная/долгосрочная) на основе данных о погоде и времени.

Данные: Модифицированный набор данных Bike Sharing Dataset

Признаки:

1. season: сезон (1=зима, 2=весна, 3=лето, 4=осень)
2. month: месяц (1-12)
3. hour: час дня (0-23)
4. holiday: выходной день (0/1)
5. weekday: день недели (0-6)
6. workingday: рабочий день (0/1)
7. weather_condition: погодные условия (1=ясно, 2=туман, 3=легкий дождь/снег, 4=сильный дождь/снег)
8. temp: температура (°C)
9. humidity: влажность (%)
10. windspeed: скорость ветра (км/ч)

Целевая переменная:

rental_type: тип аренды (0=краткосрочная, 1=долгосрочная)

Шаги выполнения:

1. Создать консольное приложение ML.NET
2. Загрузить данные из предоставленного CSV-файла
3. Разделить данные на обучающую и тестовую выборки
4. Реализовать обработку категориальных и числовых признаков
5. Обучить несколько моделей и выбрать лучшую
6. Оценить качество модели и вывести результаты
7. Выполнить предсказания на новых примерах

Рекомендуемые методы обработки данных:

1. Кодирование категориальных признаков (season, weather_condition)
2. Нормализация числовых признаков (temp, humidity, windspeed)
3. Создание признаков на основе времени (hour, weekday, month)

Подсказки:

1. Для категориальных признаков используйте OneHotEncoding
2. Попробуйте разные алгоритмы: FastTree, LightGBM, LogisticRegression
3. Обратите внимание на метрики AUC и F1-score при оценке модели

Шаблон решения

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using Microsoft.ML;
using Microsoft.ML.Data;

namespace BikeSharingPrediction
{
    class Program
    {
        // Путь к файлам данных
        private static string _dataPath = "bike_sharing.csv";

        // Классы для обработки данных
        public class BikeRentalData
        {
            [LoadColumn(0)]
            public float Season { get; set; }

            [LoadColumn(1)]
            public float Month { get; set; }

            [LoadColumn(2)]
            public float Hour { get; set; }

            [LoadColumn(3)]
            public float Holiday { get; set; }

            [LoadColumn(4)]
            public float Weekday { get; set; }

            [LoadColumn(5)]
            public float WorkingDay { get; set; }

            [LoadColumn(6)]
            public float WeatherCondition { get; set; }

            [LoadColumn(7)]
```

```

        public float Temperature { get; set; }

        [LoadColumn(8)]
        public float Humidity { get; set; }

        [LoadColumn(9)]
        public float Windspeed { get; set; }

        [LoadColumn(10)]
        public bool RentalType { get; set; } // 0 = краткосрочная, 1 = долговременная
    }

    public class RentalTypePrediction
    {
        [ColumnName("PredictedLabel")]
        public bool PredictedRentalType { get; set; }

        public float Probability { get; set; }

        public float Score { get; set; }
    }

    static void Main(string[] args)
    {
        Console.WriteLine("Предсказание типа аренды велосипеда с использованием ML.NET");

        // 1. Создание ML.NET контекста
        var mlContext = new MLContext(seed: 0);

        // 2. Загрузка данных
        // TODO: Загрузить данные из CSV-файла

        // 3. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки
        // TODO: Реализовать разделение данных

        // 4. Создание пайплайна обработки данных
        // TODO: Реализовать обработку категориальных и числовых признаков

        // 5. Обучение моделей и выбор лучшей
        // TODO: Реализовать обучение нескольких моделей и сравнить их

        // 6. Оценка качества модели
        // TODO: Реализовать оценку модели на тестовых данных

        // 7. Выполнение предсказаний
        // TODO: Реализовать предсказания на новых примерах

        Console.WriteLine("Нажмите любую клавишу для завершения...");
        Console.ReadKey();
    }
}

```

