**MACHINE LEARNING PROJECT 2**

**Tursunov Akhmadjon**

**1 Model Reporting**

[utf8 inputenc]

* **Ushbu bo'lim loyihaning qisqacha tavsifi, maqsadi va asosiy natijalarini taqdim etadi.**
* **Maqsad:**
* Ushbu loyiha maqsadi atletlarning ko'rsatkichlari, masalan, Age, Gender, Weight (kg), Height (m), Max\_BPM, Fat\_Percentage) asosida ularning sport zallarida mashg’ulot olib borish jarayonida qanch kaloriya sarflashini prognoz qilish uchun mashinalarni o'qitish modelini yaratishdir.
* **Asosiy Natijalar:**
* Model atletlar kaloria sarfini ko'rsatkichlarga asoslanib muvaffaqiyatli prognoz qildi.
* Linear Regressionmodeli tanlandi, chunki u chiziqli munosabatlarni samarali tarzda boshqaradi.

**Ma'lumotlar Haqida Umumiy Ma'lumot**

* **Bu bo'limda ma'lumotlar to'plami, uning tuzilishi va modelda ishlatilgan xususiyatlar haqida umumiy ma'lumot beriladi.**
* **Ishlatilgan Ma'lumotlar To'plami:**
* Ma'lumotlar har xil kategoriyadagi atletlardan olingan bo'lib, atletlar ko'rsatkichlari (Age, Gender, Weight (kg), Height (m), Max\_BPM va hokazo) asosida yig'ilgan.
* **Xususiyatlar:**
* Age, Gender, Weight (kg), Height (m), Max\_BPM, Avg\_BPM, Resting\_BPM, Session\_Duration (hours), Workout\_Type, Fat\_Percentage, Water\_Intake (liters), Workout\_Frequency (days/week), Experience\_Level, Calories\_Burned.
* **Asosiy Xususiyatlar:**
* Age: Atletlarning yoshi.
* Gender: Atletlarning jinsi
* Session\_Duration (hours): Mashg’ulot davomiyligi, soatlarda
* Fat\_Percentage: Tanadagi yo’g ko’rsatkichi
* Calories\_Burned: Prognoz qilish uchun maqsadli o'zgaruvchi.
* **Ma'lumotlar Tahlili:**
* Kategorik o'zgaruvchilar (masalan, Gender,Workout\_Type) uchun Label kodlash amalga oshirildi.
* Label kodlashdan so’ng tushib qolgan qiymatlarni mode(ko’p takrorlangan qiymat) orqli to’ldirdik
* Tushub qolgan qiymatlarni aniqlab, mean(o’rtacha qiymat) bilan to’ldiramiz

**Modelni Rivojlantirish**

* **Bu bo'limda tanlangan mashinalarni o'qitish modelini, trening jarayonini va baholashni tavsiflashadi.**
* **Tanlangan Model: Linear Regression.**
* **Tanlash Sababi:**
* Linear Regression modeli katta ma'lumotlar to'plamlari bilan ishlashda, chiziqlik munosabatlarni boshqarishda va xususiyatlarning ahamiyatini samarali baholashda juda yaxshi.
* **Trening:**
* Model ma'humotlar to'plamining 70%, 15%, 15% ga bo'lingan holda o'qitildi.
* Modelni optimallashtirish uchun gidroparameterlarni sozlash amalga oshirildi.
* **Modelda Ishlatilgan Kutubxonalar:**
  + **Pandas** kutubxonasi malumotlar bilan ishlash uchun ishlatildi
  + **Matplotlib** kutubxonasidan
    - **Pyplot** klasi orqali natijalarni vizuallashtirdik
  + **Seaborn**
  + **Sklearn**.
    - **Preprocessing** klasiga tegishli **labelencoder, standardscaler** funksiyalardan foydalandik
    - **Linear**\_**model** klasiga tegishli **logisticregression** funksiyalardan foydalandik
    - **Model**\_**selection** klasiga tegishli **gridsearchcv, train\_test\_split** funksiyalardan foydalandik
    - **Metrics** klasiga tegishli **mean**\_**squared\_error, r2\_score** funksiyalardan foydalandik
* **Modelni Baholash:**
  + Mean\_squared\_error,
  + R2\_score
* **Xususiyat Ahamiyati:**
* Linear Regression modeli atletlar kaloria sarfini prognoz qilishda ishlatiladigan xususiyatlarning ahamiyatini baholash uchun ishlatilgan.
* Eng muhim 3 ta xususiyat: Age**,** Gender, Session\_Duration (hours), Workout\_Type, Fat\_Percentage, Workout\_Frequency (days/week), Water\_Intake (liters),

**Modelni Joylashtirish**

* **Modelning ishlab chiqish muhitiga integratsiyasi va joylashtirish jarayoni ta'riflanadi.**
* **Joylashtirish Strategiyasi:**
* Model web ilovasi orqali joylashtirildi.
* Model [Platforma] ga joylashtirilgan va foydalanuvchi so'rovlariga qarab kengaytirilishi mumkin.
* **Modelning Endpointi:**
* URL: [Joylashtirish URL].

**Hisobot va Vizualizatsiya**

* **Eng Yaxshi 10 Atletlar Prognoz Qilingan Kaloriya sarfi Bilan:**
* Eng yaxshi 10 atletlar kaloriya sarfi prognozlari ko'rsatilgan jadval yoki grafik.
* **Model To'g'riligi Vizualizatsiyasi:**
* Haqiqiy va prognoz qilingan kaloriya sarfini solishtiruvchi grafik.

**Xulosa**

* **Modelning umumiy muvaffaqiyatini va kelajakdagi takomillashtirish imkoniyatlarini umumlashtirish.**
* **Xulosa:**
* Linear Regression modeli atletlar kaloriya sarfini prognoz qilishda samarali va barqaror natijalar taqdim etdi.
* **Kelajakdagi Takomillashtirishlar:**
* Prognozlash aniqligini oshirish uchun qo'shimcha xususiyatlar qo'shish.
* Modelning aniqligini yaxshilash uchun chuqur o'qitish modellarini sinab ko'rish.