C18 Journey to zero - Predict electricity consumption

Kristofer Klassen

Alo Martin Pallase

Michael Kevin Karlson

Baltikumi suurim ettevõte Enefit soovib aidata oma kliente elektri kasutamises ja et oleks väiksem jälg loodusele. Nimel viimasel ajal on energia hinnad läinud väga kõrgeks ja on vaja võimalusi, kuidas vähendada elektri peale minevat kulu ja kuidas vähendada ökoloogilist jalajälge. Elektri maksumust ja ökoloogilist jalajälge on võimalik vähendada, kui optimiseerida energia kasutust.

Eesmärk oleks luua energia kasutuse ennustamiseks mudel. Mida saaksid Enefiti kliendid kasutada oma majapidamise jaoks, et näha ennustust, kuna kellaajaliselt nad kõige rohkem energiat kasutavad ja selle mudeli abil muuta oma energia kasutust rohkem jätkusuutlikuks.

Eesmärk oleks saavutatud, kui klietide energia kasutus muutub nende jaoks rohkem jätkusuutlikumaks, mida hindab klient. Samuti on eesmärk saavutatud nii Enefiti kui ka Enefiti klientide jaoks, kui nende ökoloogiline jalajälg muutub väiksemaks, kasutades seda mudelit, mille abil saaks muuta majapidamise elektri kasutust.

Meie kasutada on Enefiti poolt kolm andmefaili. Üks andmefail treenimiseks, teine kus ennustada ja kolmas on esitamiseks, kus on kellaaja kõrval elektri kasutuse arv. Samuti on eesmärgi saavutamiseks Kristofer, Alo ja Michael.

Eesmärk peab olema saavutatud 9 detsembriks 2022. Reeglistiku pole, see on avatud koodiga ehk kõigil on õigus ja luba näha saavutatud koodi ja mudelit. Et eesmärk oleks saavutatud peab tehtud koodi abil tulema korrektne mudel, mis ennustab ette antud seitsme päeva energia kasutust kellaajalise täpsusega.

Riskid oleks elektri kadumine kodus. Selle lahendus oleks kirjutada koodi kellegi teise juures või Deltas. Samuti oleks probleemiks, kui peaks internet kaduma, siis oleks samad lahendused, mis elektri kadumisel. Kolmandaks probleemiks võib tulla aja puudu jääk, et ülesanne õigeks ajaks valmis saada. Selle lahendus oleks teha korralik ülesannete jagamine, et ei tekiks seda probleemi.

Kasutusel olev terminoloogia inglise keeles:

* time - definition of example\_id
* temp - Air Temperature (°C)
* dwpt - The dew point in °C
* rhum - The relative humidity in percent (%)
* prcp - The one hour precipitation total in mm
* snow - The snow depth in mm
* wdir - The wind direction in degrees (°)
* wspd - The average wind speed in km/h
* wpgt - The peak wind gust in km/h
* pres - The sea-level air pressure in hPa
* coco - The weather [condition code](https://dev.meteostat.net/formats.html#weather-condition-codes)
* el\_price - the electricity price in Estonia on that hour (€/kWh)
* consumption - the electricity consumption (kWh)

Sellel projektil rahalisi kulusid ja tulusid pole.

Andmete töötlemise tulemusel peaks tekkima ennustus mudel, mis näitab ennustatavat energia kasutust ühe majapidamise kohta. Samuti on vaja teha projekti poster, mida esitleda Sissejuhatus andmeteadustesse raames. Töötlemiseks on kaks andmestikku mis sisaldavad ilma, elektri hindu ja elektri kasutust perioodil 2021-09-01 00:00 - 2022-08-24 23:00. Ennustamise mudeli jaoks on kasutada periood 2022-08-25 00:00 - 2022-08-31 23:00, kus on antud elektri hind ja ilma andmed, kuid puudub kasutuse andmed. Ning ülesandeks on ennustada järgneva seitsme päeva energia kasutus selle majapidamise raames.

Andmestiku koostamine on edukas, kui tehtud mudel on võimalikult väikse erinevusega ennustava kasutusega versus päris kasutus kogusega. Antud projekti puhul kasutatakse „**[Mean Absolute Error - MAE](https://en.wikipedia.org/wiki/Mean_absolute_error)“.** Mudeli edukust ja täpsust hindab Enefit.