

06.04.2020

Од  
Елевејт-Глобал ДОО Скопје  
Љубљанска 6/89, 1000, Скопје

**Предмет: Пријава за „МАСИТ ИКТ иновативни награди“**

До комисијата за евалуација на „МАСИТ ИКТ иновативни награди“  
Врз основа на Вашата покана Ви доставуваме номинација за „МАСИТ ИКТ  
Награди за иновативни ИКТ решенија“ за решение во дигитални иновации.

**НОМИНИРАНО РЕШЕНИЕ** (наведете ги називот, краток опис и детални контакт податоци за корисникот на решението):

Алатка за автоматско предвидување на производство и потрошувачка во енергетската индустрија - БАТ.

Нашите решенија им помагаат на компаниите во енергетскиот сектор да го автоматизираат процесот на собирање, чистење, пред-процесирање и унифицирање на податоците, подобрување и автоматизирање на протокот на податоци, подобрување на моделите за предвидување користејќи компаниски податоци, податоци од надворешни извори и карактеристики во енергетската област. Во периодот кој следи, на енергетскиот сектор му претстои фаза на целосна дигитализација на процесите, и примена на детална анализа на податоци. Користејќи ги нашите решенија, клиентите можат да ги анализираат нивните податоци и да направат прогнози со цел да го преточат знаењето скриено во приватните и јавно достапните податоци во финансиска добивка за нивната компанија.

БАТ претставува платформа за анализа на податоци која со помош на иновативниот концепт, го намалува времето за прифаќање и користење на напредните алатки во енергетските компании, а во исто време го зголемува и нивниот профит. Во моментот, БАТ е инсталиран и работи кај нашите партнери: ЕВН Македонија, Искрател од Словенија и Токвајс од Бугарија. Со помош на БАТ овие компании ја предвидуваат потрошувачката но и производството на електрична енергија на нивните клиенти, и оваа информација ја користат за оптимизирање на нивните ресурси.

Контакт од корисници на решението:

Искрател - Слободан Јовановски – [slobodan.jovanovski@its-sk.com.mk](mailto:slobodan.jovanovski@its-sk.com.mk)

Токвајс – Красимир Колев – [krasimir@tokwise.com](mailto:krasimir@tokwise.com)

ЕВН – Никола Ушинов - [Nikola.Ushinov@evn.mk](mailto:Nikola.Ushinov@evn.mk)

**ПРИЧИНИ ЗА НОМИНАЦИЈА** (Ве молиме наведете зошто сметате дека Вашиот предлог заслужува да биде номиниран во соодветната категорија):

БАТ претставува дигитална иновација која внесува подобрувања во полето на енергетската индустрија, при што им овозможува на енергетските компании да го автоматизираат процесот на прибирање на податоци, градење на модели, и

користење на моделите за предвидување на потрошувачката и производството на електрична енергија. Постоечките решенија вообичаено се фокусираат само на еден под-дел од целосното решение и затоа, овие компании треба да користат неколку различни платформи за да го заокружат овој процес. БАТ претставува една платформа која служи може да се користи за имплементација на сите задачи поврзани со предвидување на енергетските податоци.

#### **ПРИДРУЖНА ДОКУМЕНТАЦИЈА:**

Ве молиме доставете придружна документација, не поголема од 5МВ, за која сметате дека ќе даде подетални информации за номинираното решение согласно тежинските критериуми, вклучувајќи:

- Детален опис на решението и техничката реализација
- Приказ на корисничкиот интерфејс
- Публикации во врска со решението
- Опис на придобивките за целната група од решението
- Мислење од крајниот корисник за решението и процесот на негова имплементација
- Продажни и маркетинг материјали
- Опис на инвентивноста и иновативните елементи во решението

Прилог:

## Опис на решението

# Welcome to BAT

BAT is a service for automatic machine learning for time series data. BAT automates some of the most difficult data science and machine learning workflows such as analysis, feature engineering, model tuning, model selection, pipeline deployment and pipeline evaluation. It also offers real time monitoring, forecast, anomaly detection and statistical and visual analysis on real time time series data. This service offers modeling univariate and multivariate time series. It also offers task scheduling for various different tasks from data gathering to analysis and forecasting.

BAT runs on commodity hardware. It offers asynchronous multithreaded and distributed execution of tasks.

The BAT service is part of the BAT-ALFt platform. This platform utilizes many services like message brokers, data storage, and of course the BAT service. BAT-ALFt offers access to these services through its web client.

## Introduction

BAT offers an automated solution for time series analysis and forecasting. To use the platform the user doesn't have to be a data scientist. It handles some of the most difficult data science and machine learning workflows such as analysis, feature engineering, model tuning, model selection, pipeline deployment and pipeline evaluation. The platform works with time series data.

## How does BAT work?

The user can generate request messages through the web client for various tasks. The messages are sent through a message broker to the BAT service which handles the request message and creates and executes a task specified in the message. After the task is executed, the response is sent back to the user through the message broker.

## Key concepts in the BAT platform

BAT introduces several concepts for working with time series data.

### Meters

Each time series is represented as a meter. The meter is represented by several parameters, mandatory and optional. When introducing a new time series to the platform, a new meter is created which must contain a unique name, unit, and sampling period in seconds. Along with these parameters the user can include a category and description of the meter.

### Tasks

Each request sent to BAT by the user is represented by a task. A task can be anything from data gathering, analysis, evaluation to pipeline modeling and forecasting. The tasks can also be scheduled to be executed at a specific time or on certain intervals. You can find out more about tasks here.

### Problem

The user can define a problem that he wants to solve. For example, the user can create an anomaly detection problem for a specific time series if he wants to detect anomalies on a specific meter, or a simple forecasting problem if the user wants to predict the future values of a meter. The problems can be defined as either batch or continuous. The batch problems are usually used for daily forecasts for low frequency time series, while the continuous (or stream) problems are used for anomaly detection or forecasting on high frequency time series.

### Pipeline

A pipeline represents the whole process of a machine learning workflow. This includes but is not limited to data preprocessing, feature engineering, model selection, model tuning and model deployment. The user has freedom to choose how to use and combine these steps in order to solve a defined problem. A problem can have many pipelines for solving the problem but only one is active for solving the problem. Depending on the performance of the pipelines, the problem can automatically change its active pipeline. For example, if an inactive pipeline is performing better than the current active pipeline, the platform will notify the user to set the inactive pipeline as active. You can read more about pipelines here.

## Modules

BAT uses several library modules for analysis, feature engineering, model tuning, model selection, pipeline deployment and pipeline evaluation. These modules communicate with services and handle the business logic of the BAT platform. The modules that work with time series use the BAT Core module which handles the time series computations.

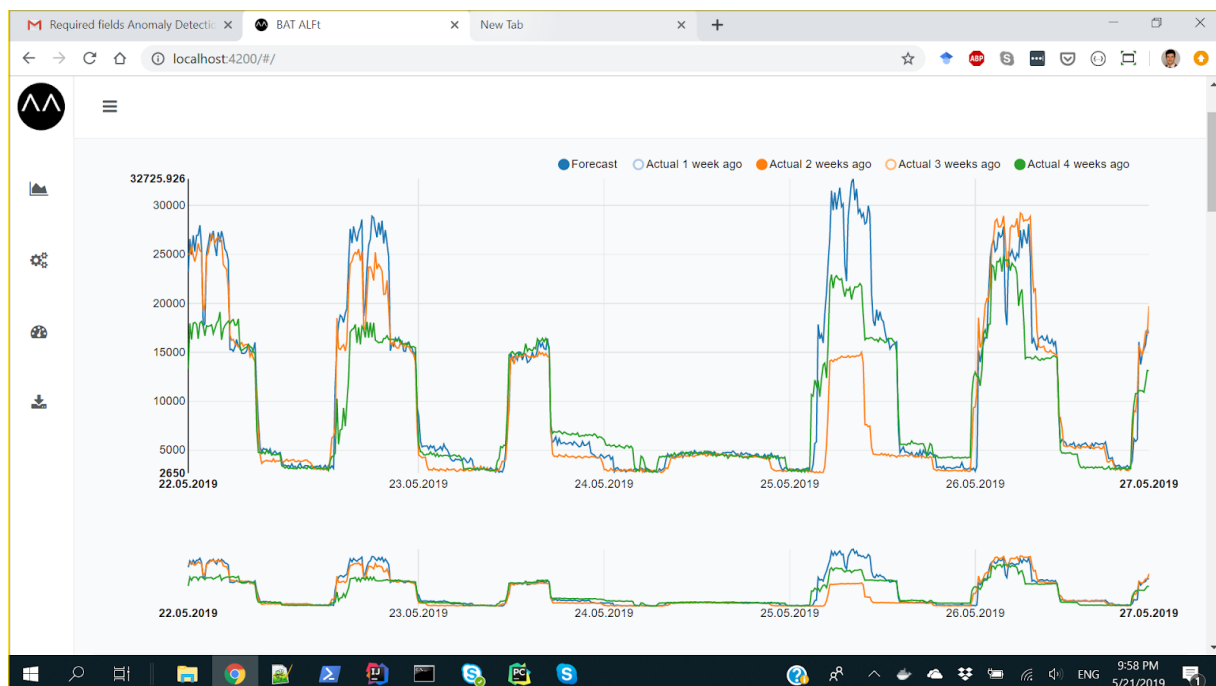
### Modeling

For modeling tasks BAT uses the the modeling module.

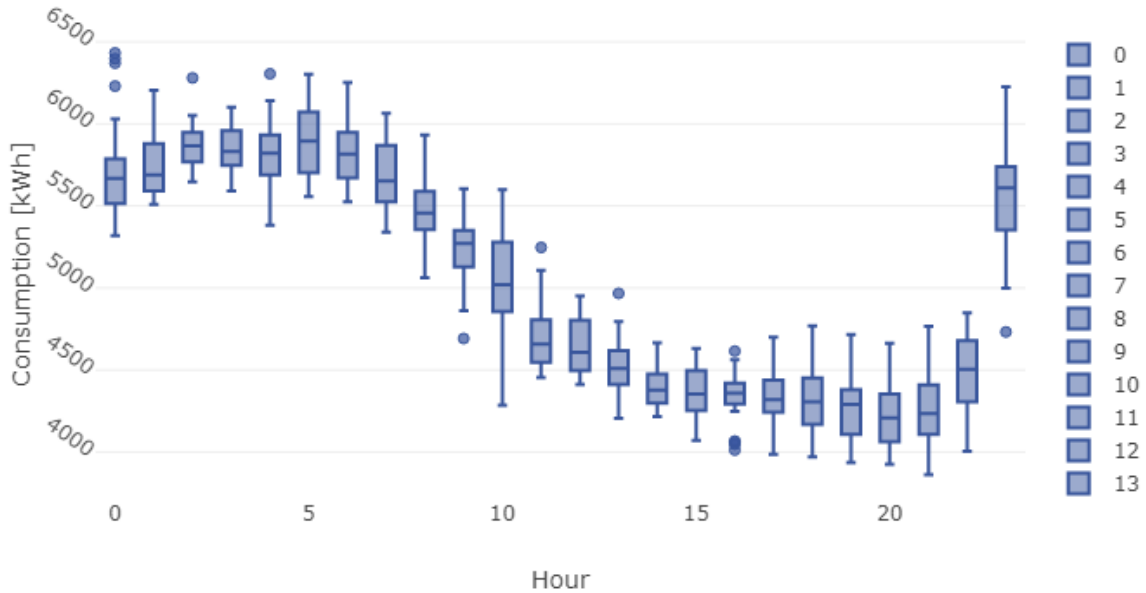
### Scheduler

For scheduling tasks, BAT uses the scheduling module.

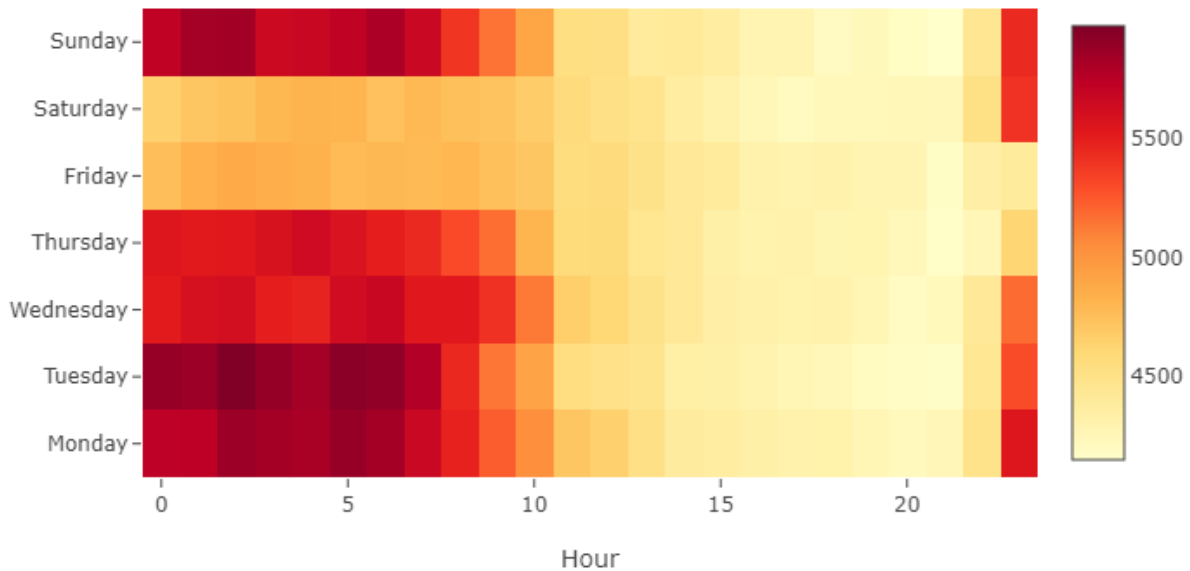
## Приказ на корисничкиот интерфејс



Power consumption boxplot Monday



Mean Heatmap



**Публикации во врска со решението**

<https://www.gistnetwork.org/content/artificial-intelligence-startup-takes-top-prize-gist-regional-startup-training-north>

<https://makpress.mk/Home/PostDetails?PostId=260038>

<https://www.it.mk/fitrgrantovi-elevejt-global-avtomatizirana-platforma-za-protsesirane-na-podototsite-vo-energetska-industija/>  
<https://kapital.mk/reshenieto-asap-na-kompanijata-elevate-global-pobedi-na-prviot-betapitch-natprevar-na-makedonskite-startap-kompanii/>  
<https://kapital.mk/kompanija-od-makedonija-selektirana-megu-30-te-najinovativni-tehnoloshki-kompanii-vo-jugoistochna-evropa/>  
<https://inovativnost.mk/2019/05/31/%d0%bc%d0%b0%d0%ba%d0%b5%d0%b4%d0%be%d0%bd%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%82%d0%b0-%d0%ba%d0%be%d0%bc%d0%bf%d0%b0%d0%bd%d0%b8%d1%98%d0%b0-elevate-global-%d0%b8%d0%bc%d0%b0-%d0%b5%d1%84%d0%b8%d0%ba%d0%b0%d1%81/>

### **Опис на придобивките за целната група од решението**

Со користење на БАТ, енергетските компании добиваат:

1. Платформа за автоматско предвидување и анализа на предвидувањата
2. Систем за моделирање и додавање на нови модели во анализата
3. Намалување на грешката во предвидување до 30%
4. Намалување на времето за имплементација на предвидувањата до 60%
5. Автоматизирана анализа на тарифи
6. Можност за детекција на аномалии и кражби

### **Опис на инвентивноста и иновативните елементи во решението**

Со оглед на фактот дека од неодамна обновливите извори на енергија земаат голем замав во енергетскиот сектор, се засилува проблемот на оптимизација на енергетската мрежа. За разлика од традиционалните извори на енергија, обновливите извори се непредвидливи и подлежни на локалните специфики на временските услови. Токму затоа, во периодот што следи, енергетската индустрија треба да се прилагоди на новите извори, но и на промените во однесувањето на корисниците. Електричните возила (автомобили, мопеди, велосипеди) значително ги менуваат патерните на користење на енергија и ова го отежнува планирањето на енергијата од страна на компаниите.

Решението БАТ на Елевејт Глобал претставува автономно скалабилно решение, кое користи вештачка интелигенција за да го автоматизира процесот на моделирање и предвидување на енергетска потрошувачка и производство. На компаниите им заштедува време при планирање; ја намалува грешката, а со тоа и трошоците на овие компании за балансирање на мрежата; овозможува детекција на аномалии и кражби; и овозможува анализа за правење на тарифи и платежни модели на либералниот пазар.

Бат претставува хоризонтално скалабилно решение, што значи дека, ресурсите може да се додаваат автоматски со зголемување на бројот на крајните точки кои се предвидуваат. Клиентите може да ја тестираат основната верзија и во моментот кога ќе бидат задоволни, автоматски да се активираат на повисока претплата – пропорционална со бројот на пресметки кои се прават.

Основната иновација на БАТ се состои во архитектурата која овозможува скалабилно и автономно управување со моделите на енергетските објекти и

нивна оптимизација. Ова се прави со користење на Машинско Учење, алгоритми за оптимизација и најсовремени алатки за анализа на податоци и потоци од податоци.

**Референци (во прилог на маилот.)**

