

OPŠTI PODACI O PROJEKTNOM TIMU				
Br grupe	Broj indeksa	Ime	Prezime	Email adresa
	PR40/2022	Nemanja	Vojnov	nvoynov964@gmail.com
{{Broj grupe 2}}	PR41/2022	Nikola	Kovač	petefi.nikolakovac@gmail.com
Github link				
<a href="https://github.com/ToxicShado/VPPProject">https://github.com/ToxicShado/VPPProject</a>				

OPŠTI PODACI O PROJEKTU	
Naziv projekta:	Analiza i upravljanje podacima o stanju napunjenosti Li-ion baterija korišćenjem WCF servisa i manipulacije fajlovima
TEHNIČKI OPIS PROJEKTA	
Sažetak:	<p>Projekat obuhvata implementaciju sistema za analizu i upravljanje podacima o stanju napunjenosti (State of Charge – SoC) litijum-jonskih baterija, zasnovanog na dataset-u predstavljenom u radu „SoC estimation on Li-ion batteries: A new EIS-based dataset for data-driven applications“. Rešenja uključuju razvoj WCF servisa, manipulaciju memorijskim strukturama, rad sa fajlovima i tokovima podataka, kao i implementaciju delegata i događaja za obaveštavanje o toku rada. Projekat integriše sve obrađene oblasti i povezuje ih u jedinstvenu funkcionalnu aplikaciju.</p>
Opis projekta:	<p>Projekat „Baterija“ zasniva se na objedinjavanju različitih tehnika i koncepata u jeziku C#, sa ciljem obrade i organizovanja realnih podataka o Li-ion baterijama. Dataset se nalazi u okviru pripremljene arhive i koristi se kao osnovni materijal za implementaciju.</p> <p>U okviru projekta potrebno je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razviti i konfigurisati <b>WCF servis</b> koji omogućava pristup i osnovne operacije nad podacima,</li> <li>• implementirati <b>Dispose pattern</b> za pravilno upravljanje memorijom i resursima,</li> <li>• omogućiti <b>rad sa fajlovima i direktorijumima</b>, uključujući učitavanje i snimanje podataka iz dataset-a,</li> <li>• realizovati <b>prenos i manipulaciju fajlovima preko mreže</b> korišćenjem različitih tokova,</li> <li>• razviti sistem <b>delegata i događaja</b> za notifikaciju o statusu obrade i ključnim promenama.</li> </ul> <p>Na ovaj način obezbeđuje se povezivanje svih ključnih oblasti obrađenih kroz vežbe u jednu koherentnu celinu. Krajnji rezultat je aplikacija koja omogućava pregled, organizaciju i osnovnu analizu podataka o baterijama, čime se stvara funkcionalna osnova za dalja istraživanja i praktične primene u oblasti elektroenergetike i softverskog inženjerstva.</p>
Link baze podataka:	<a href="#">Dataset</a> → B01 → EIS measurements → Test_1 → Hioki
Zadaci:	<p>Ukoliko temperatura naglo skoči, signalizirati klijentu potencijalno pregrevanje.</p> $\Delta T = T(t) - T(t - \Delta t)$ <p>Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ako je <math>\Delta T &gt; T_{\text{threshold}}</math>, treba podići događaj</li> </ul>

Potrebno je proveriti da li je senzor ispravan preko vrednosti R i Range.

$$R < R_{\min} \quad \text{или} \quad R > R_{\max}$$

$$Range < Range_{\min} \quad \text{или} \quad Range > Range_{\max}$$

Napomena:

- UBACITI VREDNOSTI

Zadaci:		
1	Zadatak: Skica sistema i pravila protokola	Broj poena: 2
	<p>Opis: Napraviti skicu arhitekture (klijent ↔ WCF servis ↔ skladište na disku) i jasno definisana <b>pravila slanja</b>: (a) svaka sesija ima meta-zaglavlje {BatteryId: B01..B11, TestId: Test_1 Test_2, SoC% iz naziva fajla, FileName, TotalRows}; (b) <b>sekvencijalno slanje</b> – klijent prolazi <b>for</b> petljom kroz CSV i šalje <b>po jedan red</b> (jedno merenje za datu frekvenciju); (c) redosled merenja je prirodan (kako stoji u CSV-u); (d) poruke <b>StartSession</b>, <b>PushSample</b>, <b>EndSession</b>; (e) server vraća <b>ACK/NACK</b> i status <b>IN_PROGRESS/COMPLETED</b>; (f) pragovi su u konfiguraciji: <b>V_threshold</b>, <b>Z_threshold</b> i <b>±25%</b> odstupanje od <b>tekućeg proseka</b>.</p>	
2	Zadatak: WCF servis, konfiguracija i ugovori	Broj poena: 4
	<p>Opis: Definisati <b>ServiceContract</b> sa operacijama <b>StartSession(EisMeta)</b>, <b>PushSample(EisSample)</b>, <b>EndSession()</b>. <b>EisSample</b> mora sadržati najmanje: <b>RowIndex</b>, <b>FrequencyHz</b>, <b>R_ohm</b>, <b>X_ohm</b>, <b>T_degC</b>, <b>Range_ohm</b>, <b>TimestampLocal</b>. Podesiti <b>netTcpBinding</b> (streaming, <b>MaxReceivedMessageSize</b>, timeouts) i hostovanje</p>	
3	Zadatak: WCF servis, operacije i validacija podataka	Broj poena: 3
	<p>Opis: Implementirati obradu poziva i validacije: monotoni rast <b>RowIndex</b>, <b>FrequencyHz</b> &gt; 0, realne vrednosti <b>R_ohm</b>, <b>T_degC</b>, prisutna polja. Na greške vraćati <b>tipizovane fault-ove</b> (<b>DataFormatFault</b>, <b>ValidationFault</b>) sa jasnim porukama.</p>	
4	Zadatak: Dispose pattern i upravljanje resursima	Broj poena: 5
	<p>Opis: Ispravna implementacija <b>IDisposable</b> u sloju čitanja/pisanja (<b>StreamReader</b>, <b>FileStream</b>, wrapperi). Demonstrirati zatvaranje resursa i oporavak u slučaju prekida (simuliraj prekid veze usred prenosa).</p>	
5	Zadatak: Rad sa fajlovima, učitavanje EIS CSV (klijent)	Broj poena: X
	<p>Opis: Rekursivno proći kroz <b>Bxx/EIS Measurement/Test_y/Hioki/</b>, izvući <b>BatteryId</b>, <b>TestId</b> i <b>SoC</b> iz naziva CSV-a, parsirati <b>28 redova</b> po fajlu (zadate frekvencije) uz invariant culture. Nevalidne ili višak redova evidentirati u odvojeni log.</p>	
6	Zadatak: Snimanje i organizacija fajlova (server)	Broj poena: 2
	<p>Opis: Pri <b>StartSession</b> otvoriti/kreirati <b>Data/&lt;BatteryId&gt;/&lt;TestId&gt;/&lt;SoC%&gt;/session.csv</b> i nadovezati merenja tokom prijema. Voditi i <b>rejects.csv</b> za odbačene uzorke (format: vreme, razlog).</p>	
7	Zadatak: Mrežni prenos i tokovi, sekvencijalni streaming	Broj poena: 6
	<p>Opis: Klijent šalje <b>po jedno</b> merenje u realnom vremenu . Server ispisuje status „prenos u toku.../završen“.</p>	
8	Zadatak: Delegati i događaji	Broj poena: 5

	Opis: Uvesti događaje: <code>OnTransferStarted</code> , <code>OnSampleReceived</code> , <code>OnTransferCompleted</code> , <code>OnWarningRaised</code> . Pretplate za log/konzolu/GUI. Pragovi i poruke vuku se iz konfiguracije ( <code>app.config</code> ).	
9	Zadatak: Analitika 1, detekcija naglog skoka temperature ( $\Delta T$ )	Broj poena: 4
	<p>Opis: <b>Opis:</b> Za uzastopna merenja izračunati <math>\Delta T = T(t) - T(t - \Delta t)</math>. <math>\Delta T = T(t) - T(t - \Delta t)</math>.</p> <p>Ako je <math> \Delta T  &gt; T\_threshold</math>, podići događaj <code>TemperatureSpike</code> (sa smerom: „porast“/„pad“). <code>T_threshold</code> čitati iz konfiguracije; u poruci navesti trenutni <code>T</code>, <code>ΔT</code>, <code>FrequencyHz</code>, <code>SoC</code>.</p>	
10	Zadatak: Analitika 2, provera ispravnosti senzora po R i Range	Broj poena: 6
	<p>Opis: Validirati svaku merenje na serveru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ako je <code>R_ohm &lt; R_min</code> ili <code>R_ohm &gt; R_max</code> → <code>ResistanceOutOfBounds</code>;</li> <li>• ako je <code>Range_ohm &lt; Range_min</code> ili <code>Range_ohm &gt; Range_max</code> → <code>RangeMismatch</code>. Sve pragove uzeti iz konfiguracije. Događaj mora sadržati detalje (redni broj uzorka, <code>SoC</code>, <code>BatteryId</code>, očekivani opseg i stvarnu vrednost), a merenje (po izboru) zapisati i u <code>rejects.csv</code>.</li> </ul>	