

OPŠTI PODACI O PROJEKTNOM TIMU				
Br grupe	Broj indeksa	Ime	Prezime	Email adresa
	PR 49/2022	Marijana	Zarić	marijanazaric8@gmail.com
{{Broj grupe 2}}	PR 109/2022	Bojana	Savić	bojana.2003.s@gmail.com
Github link				
https://github.com/Marijana49/projekat_VP.git				

OPŠTI PODACI O PROJEKTU	
Naziv projekta:	Analiza i nadzor podataka sa kancelarijskih senzora korišćenjem WCF servisa i manipulacije fajlovima
TEHNIČKI OPIS PROJEKTA	
Sažetak:	<p>Projekat obuhvata implementaciju sistema za analizu i nadzor podataka prikupljenih sa senzora iz kancelarije, uključujući buku, osvetljenje, temperaturu, pritisak, vlažnost i kvalitet vazduha. Sistem omogućava detekciju anomalija, praćenje ključnih parametara i obaveštavanje korisnika o potencijalnim problemima korišćenjem WCF servisa, manipulacije memorijskim tokovima i fajlovima, kao i implementaciju delegata i događaja. Projekat integriše sve obrađene oblasti i povezuje ih u funkcionalnu aplikaciju za monitoring i analizu okoline.</p>
Opis projekta:	<p>Projekat „Kancelarijski senzor“ zasniva se na objedinjavanju različitih tehnika i koncepata u C#, sa ciljem obrade i organizovanja realnih podataka prikupljenih od više senzora. 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"> • razviti i konfigurisati WCF servis koji omogućava pristup i osnovne operacije nad podacima, • implementirati Dispose pattern za pravilno upravljanje memorijom i resursima, • omogućiti rad sa fajlovima i direktorijumima, uključujući učitavanje i snimanje podataka iz dataset-a, • realizovati prenos i manipulaciju fajlovima preko mreže korišćenjem različitih tokova, • razviti sistem delegata i događaja za notifikaciju o statusu obrade i ključnim promenama. <p>Krajnji rezultat je aplikacija koja omogućava pregled, organizaciju i analizu podataka u realnom vremenu, pružajući osnovu za detekciju nepravilnosti i optimizaciju uslova rada u kancelariji.</p>
Baza podataka:	https://www.kaggle.com/datasets/mvolkerts/home-office-airpi
Zadaci:	<p>Potrebno je proveriti da li je došlo do naglog porasta ili pada pritiska.</p> $\Delta P = Pressure(t) - Pressure(t - \Delta t)$ <p>Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ako je $\Delta P > P_{threshold}$, treba podići događaj.

Potrebno je proveriti da li vrednosti CO ili NO2 nisu naglo skočile, te tako ugrozile kvalitet vazduha.

$$\Delta CO = Carbon_Monoxide(t) - Carbon_Monoxide(t - \Delta t)$$

$$\Delta NO2 = Nitrogen_Dioxide(t) - Nitrogen_Dioxide(t - \Delta t)$$

Napomena:

- Ako je $|\Delta CO| > CO_{threshold}$, treba podići događaj.
- Ako je $|\Delta NO2| > NO2_{threshold}$, treba podići događaj.

Zadaci:

1	Zadatak: Skica sistema i pravila protokola	Broj poena: 2
	Opis: Napraviti skicu arhitekture (klijent ↔ WCF servis ↔ skladište na disku) i jasno definisana pravila slanja : (a) svaka sesija ima meta-zaglavlje { <code>Volume</code> , <code>C0</code> , <code>N02</code> , <code>Pressure</code> , <code>DateTime</code> }; (b) sekvencijalno slanje – klijent prolazi <code>for</code> petljom kroz CSV i šalje po jedan red ; (c) poruke <code>StartSession</code> , <code>PushSample</code> , <code>EndSession</code> ; (d) server vraća <code>ACK/NACK</code> i status <code>IN_PROGRESS/COMPLETED</code> ; (e) pragovi su u konfiguraciji: <code>V_threshold</code> , <code>T_bmp_threshold</code> , <code>T_dht_threshold</code> i ±25% odstupanje od tekućeg proseka .	
2	Zadatak: WCF servis, konfiguracija i ugovori	Broj poena: 4
	Opis: Definirati <code>ServiceContract</code> sa operacijama <code>StartSession(meta)</code> , <code>PushSample(sample)</code> , <code>EndSession()</code> . <code>DataContract</code> za <code>SensorSample {Volume, C0, N02, Pressure, DateTime}</code> . Podesiti <code>netTcpBinding</code> (streaming, <code>MaxReceivedMessageSize</code> , timeouts) i hostovanje.	
3	Zadatak: WCF servis, operacije i validacija podataka	Broj poena: 3
	Opis: Implementirati logiku servisa: validacija tipova/jedinica, postojanje obaveznih polja, dozvoljeni opsezi (npr. <code>Pressure > 0</code>). Na greške vraćati standardizovane izuzetke (npr. <code>DataFormatFault</code> , <code>ValidationFault</code>).	
4	Zadatak: Dispose pattern i upravljanje resursima	Broj poena: 5
	Opis: Ispravno implementirati <code>IDisposable</code> u sloju čitanja/pisanja (reader, writer, stream wrapperi) i dokazati zatvaranje resursa kroz test/simulaciju izuzetka (npr. prekid veze usred prenosa).	
5	Zadatak: Rad sa fajlovima, učitavanje CSV na klijentu	Broj poena: 3
	Opis: Odrediti putanju do baze podataka i učitati ceo dataset. Parsirati CSV (invariant culture, tačka kao decimalni separator), učitati prvih 100 redova . Nevalidne/redove viška prijaviti u izdvojeni log.	
6	Zadatak: Snimanje i organizacija fajlova na serveru	Broj poena: 2
	Opis: Pri <code>StartSession</code> kreirati strukturu <code>measurements_session.csv</code> i tokom prijema nadovezati redove (<code>FileStream/StreamWriter</code>). Kreirati i poseban <code>rejects.csv</code> za odbačena merenja.	
7	Zadatak: Mrežni prenos i tokovi, sekvencijalni streaming	Broj poena: 6
	Opis: Klijent šalje po jedan red (sample) u realnom vremenu. Na serveru ispisivati status „prenos u toku...” i „završen prenos”.	
8	Zadatak: Delegati i događaji	Broj poena: 5

	Opis: Implementirati događaje: <code>OnTransferStarted</code> , <code>OnSampleReceived</code> , <code>OnTransferCompleted</code> , <code>OnWarningRaised</code> . Pretplata na događaje radi logovanja i/ili konzolnih obaveštenja. Pragovi dolaze iz konfiguracije (<code>app.config</code>): <code>N02_threshold</code> , <code>C0_threshold</code> , <code>P_threshold</code> , kao i prag za ±25% odstupanje od tekućeg proseka (računanje srednje vrednosti po sesiji).	
9	Zadatak: Analitika 1, detekcija nagle promene vazdušnog pritiska (ΔP)	Broj poena: 6
	Opis: Za uzastopne uzorke izračunati $\Delta P = \text{pressure}[n] - \text{pressure}[n-1]$. Ako je $ \Delta P > P_threshold$ → podići događaj <code>PressureSpike</code> (sa smerom: „ispod/iznad očekivanog“). Paralelno pratiti tekući prosek <code>Pmean</code> (running mean) i na svakoj iteraciji proveriti odstupanje ±25% : ako je $P < 0.75 \cdot Pmean$ ili $P > 1.25 \cdot Pmean$ → podići <code>OutOfBandWarning</code> sa smerom („ispod/iznad očekivane vrednosti“). <code>Threshold</code> parametar je u konfiguraciji.	
10	Zadatak: Analitika 2, detekcija naglih promene gasova u vazduhu ($\Delta N02$, $\Delta C0$)	Broj poena: 6
	Opis: Za uzastopne uzorke izračunati $\Delta C0 = \text{carbon_monoxide}[n] - \text{carbon_monoxide}[n-1]$. Ako je $ \Delta C0 > C0_threshold$ → podići događaj <code>C0Spike</code> (sa smerom: „ispod/iznad očekivanog“). Istu proveru uraditi i za azot-dioksid → podići događaj <code>N02Spike</code> . <code>Threshold</code> parametari su u konfiguraciji.	