**Predlog projekta iz predmeta SBNZ**

**Studenti**: Loreana Oluić SW-60/2019, Dušan Antić SW-81/2018

Program ima naziv **Nadzor termoelektrane** i osmišljen je kao program za nadzor upravljanja termoelektrane i kao zamena za slične softvere koji se iznajmljuju za veliki novčani iznos, softver je namenjen za radnike termoelektrane u slučaju sitnijeg kvara kako bi radnik mogao otkloniti potencijalnu opasnost prije nego što se angažuju eksperti.

**Motivacija** pravljenja ovog programa jeste da se ovakav softver približi svima jer je njegovo iznajmljivanje izuzetno skupo što bi dovelo do boljeg praćenja svih važnim parametara jedne termoelektrane i time direktno uticalo pa povećanje bezbednosti i efikasnosti postrojenja.

**Prednost ovog programa** u odnosu na druge programe ovog tipa je što će biti specijalizovan za termoelektrane i bazira se na njihovim funkcionalnostima za razliku od sličnih programa koji su napravljeni za generalnu namenu i nemaju sve neophodne podatke potrebne za upravljanjem postrojenja .

**Korisnici sistema**

* Administrator - održavanje ekspertskog znanja i samog sistema
* Radnik – zaposleni u postrojenju

## **Funkcionalnosti sistema**

* Dijagnostika kvarova – rezoner otkriva koji je najverovatniji kvar na osnovu nuspojava koje dio elektrane manifestuje i predlaže potencijalno rešenje za otklanjanje problema
* Otkrivanje potencijalnih velikih problema i sprečavanje istih, na osnovu monitoringa delova kroz duži vremenski period

**Ulazni podaci**: prolaskom kroz niz pitanja, radnik unosi podatke o radu delova termoelektrane ili mašina I probleme koje je uocio.

**Izlazni podaci**: izveštaj o svim problemima koji su primećeni, potencijalno rešenje problema, kao i izveštaj o otklonjenom problemu..

**Konkretan primer**:

Korisnik prolazi kroz pitanja i odgovara na njih (ulazni podaci):

* Da li broj obrtaja rotora 3000 (optimalan)? - NE
* Da li broj obrtaja smanjen? - DA
* Da li napon na izlazu nizak? - DA

Nakon što je odgovorio na pitanja, pokreće se rezonovanje i korisnik dobija odgovor (izlazni podaci) :

* Korisnik dobija povratnu informaciju: Potrebno je smanjiti opterecenje bez učešća na rotor.
* Sistem radi update servisne istorije i otkriva da li se ovo dešavalo u roku od prethodne 2 nedelje .
* Korisnik dobija novu povratnu informaciju: Na osnovu ranijih problema, moguće je postojanje fizickog ostecenja na samom uredjaju.

Napomene:

Trenutni graf toka aplikacije će biti proširen sa još pravila. Ovo je samo osnovna ideja, da bi se stekao utisak šta želimo da postignemo sistemom. Takođe, biće dodato još kompleksnih pravila koja se odnose na monitoring i na otkrivanje nekih većih problema sa radom termoelektrane ukoliko je ustanovljeno da se neki kvarovi ponavljaju u određenom vremenskom intervalu. Moguće je i da kombinacija različitih ‘jednostavnih kvarova’ u određenom vremenskom intervalu rezultuje nekim kompleksnijim kvarom koji se na prvi pogled ne može otkriti.

## **Zakljucak:**

Naša aplikacija bi pored jednostavnih rešenja za otklanjanje kvarova, sadržala i deo gde bi se sve prijave kvarova čuvale radi kreiranja istorije kvarova za konkretne delove i mašine. Upravo istorija kvarova bi pomogla da se kreiraju kompleksnija pravila.

Kompleksniji problem je onaj gde bi više različitih kvarova, prijavljenih u različitim trenucima, mogli da ukažu na ozbiljniji problem na na mašini. Gdje bi se vršila provera da li je u prethodnom periodu bio u kvaru dio koji je direktno ili indirektno povezan sa trenutno pokvarenim dijelom

**Dopuna vezana za implementaciju kompleksnijih pravila**

**Model:**

1. Komponenta koja predstavlja trenutno stanje masine(potential problems)
2. Komponenta koja predstavlja istoriju problema(delova) sa mašinom(past problems)

**Rule Layer 1** (potential problems):

* Kolekcija pravila koja na osnovu unetih simpoma sa fronta pronalazi potencijalne probleme I updajtuje model

Symptoms -> Potential problems -> update Model

( Za neke jednostavne simptome/probleme skače se rešenje, ako taj simptom/problem upucuje uvek na jednu istu stvar).

**Layer 2** (*Actual problems and fixes*)

* Kolekcija pravila koja sadrzi kombinacije prethodnih I potencijalnih problema I na osnovu njih odredjuje šta je najverovatnije stvarni problem I nudi rešenje za njega.

**Prioriteti okidanja pravila:**

Zbog slučajeva da više pravila mogu da se okinu na osnovu jedne kombinacije prethodnih/potencijalnih problema, radi izbora stvarnog problema pravilima se zadaju prioriteti