

Факултет техничких наука у Новом Саду



Елементи развоја софтвера

Техничка документација за пројекат:
'Asset Management' - Апликација за
управљање имовном

Професор:
Варга Ервин

Асистент-ментор:
Бабић Зорана

Пројекат радили студенти:
Орестијевић Јована
Делић Стефан
Буха Тамара
Стаменковић Сара

Јануар 2023. године

Садржај техничке документације

1. **Захтев за пројектовање**
 - 1.1. Опис проблема
 - 1.2. Циљеви пројекта и захтеви
 - 1.3. Очекивани напредак
2. **Идејно решење**
 - 2.1. Списак активности
 - 2.2. Дијаграм компоненти
 - 2.3. Дијаграм активности промена/додавање уређаја у систем
 - 2.4. Дијаграм активности 2
 - 2.5. Шема базе података
 - 2.6. Обједињавање идејних концепата
3. **Техничко решење**
 - 3.1. Предлози изгледа интерфејса
 - 3.2. Предлози провера и валидација
4. **Главни пројекат**
 - 4.1. Изглед и уопштење функционалности финалног решења
5. **Анализа извођења радова на основу главног пројекта - Пројектовање изведених стања и провера**
 - 5.1. Примери коришћења апликације
 - 5.2. Тест план
6. **Закључак**

1. Захтев за пројектовање

1.1. Опис проблема

Потребно је направити дизајн система, архитектуру система, имплементирати и истестирати решење који симулира рад и комуникацију Ассет Манаџмент система. АМС води рачуна о свим уређајима у систему као што су на пример: прекидачи, трансформатори, осигурачи, вентили, генератори... и осигурава њихов стабилан рад пратећи број извршених операција и број радних сати.

1.2. Циљеви пројекта и захтеви

Основни циљ овог система је правилно одржавање опреме. Пројекат се састоји из дизајна система, архитектуре система, имплементације и тестирања решења који симулира рад и комуникацију управљача имовине (енг. 'Asset Management'). Управљач имовином представља систематично коришћење и праћење чинилаца имовине неког система, организације, декларације, скупине, простора или објекта. Обједињује ентитете од важности за уређаје, који исте прате читав њихов радни век (или док се не замене неком оптимизованијом варијантом - новим моделом/генерацијом уређаја). Постоји више типова АСМ-ова, овај конкретан пројекат симулира рад простих и сложених електромагнетичких и електротехничких уређаја, као и уређаја за регулацију протока течности и/или гаса, које често видимо и користимо у свакодневном животу. Неки од њих су: прекидачи, утикачи, трансформатори, генератори, вентили, осигурачи... Циљ пројекта је веродостојно, једноставно, једнозначно и модерно симулирање АСМ-а за једноставне уредјаје у домаћинству.

Захтеви:

Систем садржи 3 компоненте:

1. Локални уређај
2. Локални контролер
3. Asset Management (АМС)

Локални уређај је једно мерно место у електроенергетском систему. Локални уређај може да мења стање на два начина:

- Дигитално (ОН/ОФФ, ОПЕН/ЦЛОСЕ...) - прекидачи, осигурачи, вентили итд.
- Аналогно (сетпоинт) - генератори, батерије итд.

Локални уређај сваку промену шаље локалном контролеру или директно АМС, у зависности од подешавања локалног уређаја:

- 'Local device code' - јединствено име уређаја имплементирано као хасх цоде
- 'Timestamp' ('UNIX' тиместамп формат)

- 'Actual value' (тренутна вредност, опен, цлосе, он, офф, аналог меасуремент)

Апликација Локалног уређаја је засебна конзолна апликација. Локални уређај се пали ручно из апликације и може бити угашен у сваком моменту, како плански из апликације тако и неплански гашењем саме апликације (тима се симулира отказ опреме). Додавање новог Локалног уређаја се ради по принципу плуг-анд-плау, што значи да када се нови Локални уређај упали (упали се нова инстанца конзолне апликације), почиње слање својих података и мора бити прихваћено од стране Локалног контролера или АМС осим у случају ако то име већ постоји у систему. Слање података је периодично а број секунди трајања циклуса дефинише се у XML конфигурационом фајлу.

Локални контролер чува сва промене која долазе од стране свих локалних уређаја пријављених на контролер и на сваких 5 минута (време је конфигурабилно у XML фајлу) их прослеђује АМС-у. У случају успешног слања Локални контролер брише своју бафер базу (XML), а у случају неуспешног чува бафер до успешног слања. Ако се апликација насилно угаси пре слања бафера, приликом иницијализације учитаће се вредности из фајла.

Локални контролер може бити упаљен у сваком моменту, али може бити и угашен исто као и локални уређај.

Апликација ЛК-а је засебна конзолна апликација која своју базу чува у XML фајлу. Додавање новог ЛК-а се ради по истом принципу као и додавање уређаја. У систему може постајати више ЛК апликација.

'AMS'- чува све промене у систему у својој бази која је јединствена за цео систем и служи за прављење извештаја:

- Детаљи промена за изабрани период за изабрани локални уређај (све промене + сумарно);
- Број радних сати за изабрани уређај за изабрани временски период (од - до календарски по сатима);
- Излиставање свих уређаја чији је број радних сати преко конфигурисане вредности (алармирати и обојити у црвену боју оне уређаје за које је број радних сати већи од границе дефинисане у опцијама апликације);
- Листање свих постојећих уређаја у систему.

АМС апликација је засебна апликација која има свој кориснички интерфејс (може бити и терминал) и своје податке чува у 'SQL' бази.

Када се направи нови локални уређај, у конфигурацији се бира ком локалном контролеру или АМС припада, па стога мора да се излиста списак свих ЛК и конкретног система приликом креирања уређаја.

1.3. Очекивани напредак

Очекивани напредак израде пројекта и подела послова представљени су кроз 4 спринта који прате техничко решење. Техничко решење ће бити објашњено у наредним поглављима.

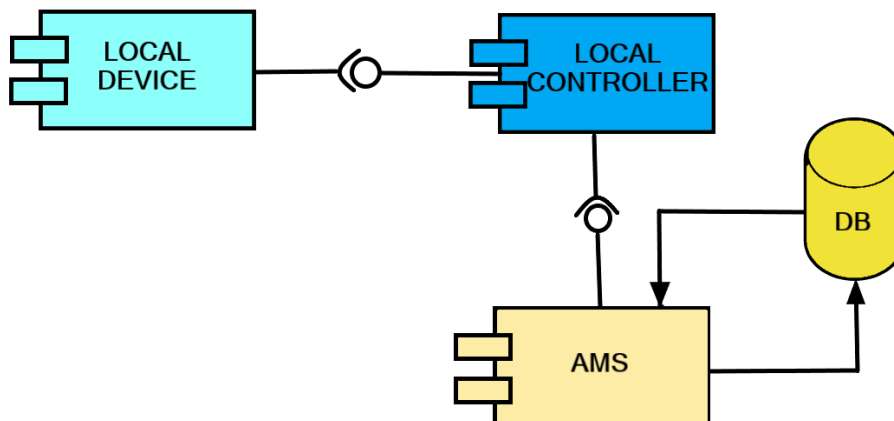
Тим који ради на пројекту састоји се од четири члана (студената који су претходно наведени као аутори и ове документације).

Како је овај проблем уско везан са реализацијом самог курса 'Елементи развоја софтвера', пројекат прати последњих пар недеља курса (семестра) и почетну испину недељу - у којој је одбрана истог.

2. Идејно решење

2.1. Списак активности

2.2. Дијаграм компоненти



2.3. Дијаграм активности промена/додавање уређаја у систем

