

Група ТИМ

**ПРОМОЦИЈА ТИМ
ПРОЈЕКТИ**

**Чачак
2021. године**

Полазећи од самосталних активности и искуства својих чланова, Група ТИМ је своје деловање базирала на њима. Имајући то у виду, циљ је био да се неки од самосталних пројеката унапреде, финализују и понуде као комерцијална решења. Такође, тежило се да се на бази постојећих искустава и резултата створе услови за један заокружен приступ у изради нових пројектних решења, који би подразумевао и освајање нових пројеката и технологија. С обзиром на могућности савремене технологије, пре свега на плану развоја електронике, рачунарства, савремених материјала и њихову интегрисаност кроз мехатроничке системе, Група ТИМ као области примене својих пројектних решења види следеће области:

- Управљање техничким објектима и системима;
- Пољопривреда;
- Заштита животне средине;
- Управљање саобраћајем;
- Управљање информацијама.

Желећи да се промовише деловање и могућности Групе ТИМ овим текстом се јавности нуди преглед пројеката који су реализовани у протекле две године.

1. Мрежа сензора и WEB сервер за аквизицију метеоролошких података

Метеорошка станица која ради у локалној LAN мрежи као WEB сервер. Приступом се могу добити информације о: *температури ваздуха, атмосферском притиску, влажности ваздуха, нивоу осветљења и присуство и ниво ветра.*

Метеоролошка станица је опремљена wireless модулом за конекцију на мрежу у коју је повезана са WEB сервером преко кога се подаци дистрибуирају окружењу. Метеорошка станица интерно чува скуп измерених података за дужи период времена, min/max вредности измерених величина и временски запис екстрема. Поред нумеричког облика, информације је могуће видети у облику прикладних графикона у времену.

Станица пружа и низ других корисних података као што су: обданица, месечеве мене, порачун надморске висине и нормалног атмосферског притиска, прорачун метричких и англо – саксонских мера, приказивање података за контролу лета, итд.

У WEB метеоролошку станицу могу бити интегрисани и посебни модули као што су сат реалног времеа (RTC, Real Time Clock), SD Card за памћење веће количине података добијених аквизицијом, као и други дигитални и аналогни сензори.

Напајање станице је могуће, поред коришћења стационарне електричне мреже и реализовати и коришћењем акумулаторских батерија са могућношћу допуњавања из фотонапонске ћелије.

WEB се сервер се може налазити било где у систему Интернета тако да се аквизиција податка може вршити на широком простору. У принципу WEB сервер се, поред IBM PC компатибилних рачунара, може реализовати и на бази рачунарских модула као што су модули из фамилије Raspberry Pi. Ово је погодно за примене, где је потребно напајање вршити из алтернативних извора напајања и где су ограничене просторне могућности.

2. WEB базирана метеоролошка станица са повратном спрегом

Ради се о систему сличном као што је систем приказан у оквиру претходног пројекта. За разлику од претходног пројекта ова станица је опремљена релејним излазима преко којих се могу, посредством WEB окружења прослеђивати ON/OFF команде.

3. Мрежа интелигентних сензора са WEB сервером и повратном спрегом

Мрежу чини већи број, интелигентних уредјаја, распоредјених у простору, са могућношћу бежичне конекције, која омогућава њихово повезивање на локалну рачунарску мрежу или Интернет. Сваки Интелигентни сензор поседује јединствени идентификатор (ID) чиме се једнозначно идентификује у рачунарској мрежи, а самим тим и у географском простору.

Сензори могу прикупљати дигиталне или конвертоване аналогне податке. Поред тога поседују дигиталне, а по потреби и релејне излазе. Интелигентни сензори раде у два режима, “предајник” информација или “пријемник” команди које треба извршити.

WEB серверу овакве мреже интелигентних сензора може да приступа већи број корисника са одговарајућим правима приступа појединим сензорима. Корисници могу прегледати прикупљене податке и задавати повратне команде за актуаторе, који могу да буду саставни део интелигентног сензора/ИоТ уређаја.

Систем је погодан нпр. за надзор и рану дојаву шумских пожара, присуство штеточина на пољопривредним површинама, реализацију интелигентног система наводњавања, надзор и обезбедјење имовине на великим просторима, наводјење дрон авијације, итд.

4. Мрежа интелигентних информационих панела

Интелигентни информациони панел (огласна табла) је аутоматизовани WEB прегледач који према унапред дефинисаним правилима – приступа специјализованим WEB серверима и приказује податке које преузима са њих. WEB сервери могу бити у локалној рачунарској мрежи или на Интернету.

WEB сервери, поред информација чије приказивање треба да омогуће, садрже и конфигурационе параметре, тј. информације о томе како Интелигентни информациони панели (огласне табле) треба да се понашају, тј. које податке да преузимају. Интелигентни информациони панели/огласне табле су реализоване коришћењем стандардног рачунарског монитора или TV екрана, уз додатак микрорачунара са могућношћу бежичне комуникације.

Специјални облик WEB сервера, може бити смештен/интегрисан у сам Интелигентни панел/огласну таблу чиме тај уређај добија двоструку улогу – прегледача и сервера на нивоу мање рачунарске мреже.

Администратори за одржавање оваквих мрежа интелигентних информационих панела/огласних табли дефинишу информације које треба да се прикажу, као и режиме у којима ће уређаји да раде.

Систем се може применити у различитим областима: школство, државне институције, здравство и сва друга места где је потребно великом броју људи приказати велику количину информација на један флексибилан начин. Додатна опрема Интелигентних огласних табли може бити сат реалног времена (RTC) и сензори за индикацију метеоролошких података (температура, притисак, влажност, ...).

5. Дигитални сат

Овај пројекат се односи на реализацију дигиталних сатова различитих димензија, реализован као једностранни – зидни, двострани за ходнике или четворострани за хале. Систем се може реализовати коришћењем “7 сегмент” LED модула или дискретним LED диодама различитих димензија и боја.

Сатови поседују сопствени извор реалног времена (RTC) са вечитим календаром и аутоматским пребацивањем летње/зимско време. Подешавање времена је могуће остварити помоћу тастера на самом сату или даљинском – радио контролом.

Поред индикације времена сат може да буде опремљен и сензорима температуре, влажности, притиска и др. тако да у у секвенцама може да приказује време, датум и друге информације.

6. Мрежа дигиталних сатова са централним модулом

Ради се о систему који представља мрежу више дигиталних сатова различитих димензија, реализованих као једностранни, двострани или четворострани. Сатови се повезују заједничким комуникационим каблом коришћењем линијске или звездасте топологије и раде као пријемници информација од централног модула. Централни модул је извор тачног времена, и програмабилан је у генерисању сигнала који се шаљу у окружење – преко релејних излаза. Програмирање се може вршити ручно, директно на централном модулу или повезивањем (RS232/USB) са РС рачунаром и наменским софтвером. Могу се програмирати режими рада – радни дан, викенд, одмор. Прикладан је за давање звучних сигнала у школама, фабрикама или слично. Поседује сопствени сат реалног времена (RTC) са вечитим календаром и аутоматским пребацивањем летње/зимско време.

Као посебну опрему може да поседује програмабилни **MP3 modul**, са сигнаlima за управљање аудио појачавачем разгласа и пуштање звучних сигнала, говорних порука или музике – са SD медија.

7. Концепт дигитализације малих и средњих предузећа

У оквиру овог пројекта разматране су могућности информатичке подршке раду малих и средњих предузећа кроз примену тзв. Система за управљање документима (DMS – Document Managment System). У досадашњем раду разматране су могућности коришћења OpenDocMan WEB базираног софтвера за ову намену, као и других сличних софтверских решења. Конфигурисање и формирање VPN (виртуалних приватних мрежа) различите топологије, је комуникациона база сваког пословног информационог система.

8. Провера права приступа

У оквиру овог пројекта разматране су могућности контроле и провера права приступа објектима и информацијама коришћењем различитих техника. Један од разматраних приступа био је и коришћење уређаја за читавање RFID тагова и слање одговарајућих информација на WEB сервер, који даље процесира ове податке.

9. Примена PLC контролера у управљању машинама и процесима

У оквиру овог пројекта разматране су могућности контроле и управљања машинама или процесима применом савремених PLC контролера са одговарајућим периферијама.

Практично је реализована контрола 220V AC електромотора са управљачким командама: Мотор START, I Брзина, II Брзина, Смер LEVO, Смер DESNO и Мотор STOP. Рад PLC контролера SIEMENS серије S7 је аутономан и зависи од улазних параметара у окружењу (стању на дигиталним и аналогним улазима) – према задатом алгоритму понашања, али је омогућен и кориснички надзор кроз интегрисан WEB интерфејс у рачунарској мрежи.