|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ**  **ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА**  **НОВИ САД**  **Департман за рачунарство и аутоматику**  **Одсек за рачунарску технику и рачунарске комуникације**  **ЗАВРШНИ (BACHELOR) РАД**  **Кандидат:**  **Број индекса:**  **Тема рада:**  **Ментор рада:**  **Нови Сад, месец, година** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Редни број, **РБР**: | |  | |
| Идентификациони број, **ИБР**: | |  | |
| Тип документације, **ТД**: | | Монографска документација | |
| Тип записа, **ТЗ**: | | Текстуални штампани материјал | |
| Врста рада, **ВР**: | | Завршни (Bachelor) рад | |
| Аутор, **АУ**: | |  | |
| Ментор, **МН**: | |  | |
| Наслов рада, **НР**: | |  | |
| Језик публикације, **ЈП**: | | Српски / латиница | |
| Језик извода, **ЈИ**: | | Српски | |
| Земља публиковања, **ЗП**: | | Република Србија | |
| Уже географско подручје, **УГП**: | | Војводина | |
| Година, **ГО**: | |  | |
| Издавач, **ИЗ**: | | Ауторски репринт | |
| Место и адреса, **МА**: | | Нови Сад; трг Доситеја Обрадовића 6 | |
| Физички опис рада, **ФО**: (поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога) | |  | |
| Научна област, **НО**: | | Електротехника и рачунарство | |
| Научна дисциплина, **НД**: | | Рачунарска техника | |
| Предметна одредница/Кqучне речи, **ПО**: | |  | |
| **УДК** | |  | |
| Чува се, **ЧУ**: | | У библиотеци Факултета техничких наука, Нови Сад | |
| Важна напомена, **ВН**: | |  | |
| Извод, **ИЗ**: | |  | |
| Датум прихватања теме, **ДП**: | |  | |
| Датум одбране, **ДО**: | |  | |
| Чланови комисије, **КО**: | Председник: |  |
|  | Члан: |  | Потпис ментора |
|  | Члан, ментор: |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Accession number, **ANO**: | |  | |
| Identification number, **INO**: | |  | |
| Document type, **DT**: | | Monographic publication | |
| Type of record, **TR**: | | Textual printed material | |
| Contents code, **CC**: | | Bachelor Thesis | |
| Author, **AU**: | |  | |
| Mentor, **MN**: | |  | |
| Title, **TI**: | |  | |
| Language of text, **LT**: | | Serbian | |
| Language of abstract, **LA**: | | Serbian | |
| Country of publication, **CP**: | | Republic of Serbia | |
| Locality of publication, **LP**: | | Vojvodina | |
| Publication year, **PY**: | |  | |
| Publisher, **PB**: | | Author’s reprint | |
| Publication place, **PP**: | | Novi Sad, Dositeja Obradovica sq. 6 | |
| Physical description, **PD**: (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes) | |  | |
| Scientific field, **SF**: | | Electrical Engineering | |
| Scientific discipline, **SD**: | | Computer Engineering, Engineering of Computer Based Systems | |
| Subject/Key words, **S**/**KW**: | |  | |
| **UC** | |  | |
| Holding data, **HD**: | | The Library of Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia | |
| Note, **N**: | |  | |
| Abstract, **AB**: | |  | |
| Accepted by the Scientific Board on, **ASB**: | |  | |
| Defended on, **DE**: | |  | |
| Defended Board, **DB**: | President: |  |
|  | Member: |  | Menthor's sign |
|  | Member, Mentor: |  |  |

**Захвалност**

**Садржај**

[1. Увод **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447924)

[2. Теоријске основе **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447925)

[2.1 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447926)

[2.2 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447927)

[3. Концепт решења **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447928)

[3.1 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447929)

[3.1.1 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447930)

[3.1.2 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447931)

[3.1.3 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447932)

[4. Програмско решење **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447935)

[4.1 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447936)

[4.1.1 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447937)

[4.1.2 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447938)

[4.2 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447939)

[4.2.1 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447940)

[4.3 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447942)

[4.3.1 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447943)

[4.4 . **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447944)

[4.4.1 K. **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447945)

[5. Резултати **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447946)

[6. Закључак **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447947)

[7. Литература **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc296447948)

**Списак слика**

*Слика 1. .* **Error! Bookmark not defined.**

*Слика 2. .* **Error! Bookmark not defined.**

*Слика 3. .* **Error! Bookmark not defined.**

*Слика 4. .* **Error! Bookmark not defined.**

**Списак табела**

*Табела 1. .* **Error! Bookmark not defined.**

*Табела 2. .* **Error! Bookmark not defined.**

**Скраћенице**

# Увод

Тема проучавања овог дипломског рада фокусирана је на базама података, са конкретним акцентом на *Time Series Database*.

У књизи “*Time Series Databases New Ways to Store and Access Data”* аутора *Ted Dunning* и *Ellen Friedman* прва мантра је представљена реченицом *“Collect your data as if your life depends on it!”.* Ова реченица јасно указује на вриједност података и важност исправног чувања истих.

Time Series базе података су нашле примјену у областима Интернета ствари (IoT), праћења веб сервиса, апликација и инфраструктуре, разумјевање финансијских трендова, обраду података самоуправљајућих возила, унапређење тачности прогноза продаје и многим другим.

У овом раду искориштена је за систематично и ефикасно сакупљање, чување и надгледање података добијених путем сензора распоређених у канцеларијама пословне зграде. Три кључна параметра - температура, влажност и ниво угљен моноксида - пажљиво се прате у реалном времену, пружајући особљу одржавања детаљан увид у околности унутар објекта. Свака канцеларија опремљена је са по три сензора, чинећи систем свеобухватним и прецизним у детекцији потенцијалних проблема.

Једна од кључних функционалности овог система је визуализација података путем графикона, што омогућава радницима да лако прате параметре на нивоу зграде и сваке појединачне канцеларије. Ова транспарентност и брза доступност информација пружају особљу одржавања могућност да предузму одговарајуће кораке у реалном времену, и тиме драстично смањује вријеме реакције одговорних лица на опасну ситуацију.

Нарочито значајно, систем не само да чува податке, већ и активно реагује на неочекиване вриједности мјерења. Уколико измјерене вриједности изађу из опсега дефинисаних нормалних вриједности, систем аутоматски обавјештава особље одржавања. У случају екстремних вриједности, када постоји пријетња по сигурност, радници су непосредно обавјештени о потреби евакуације, чиме се обезбјеђује брза и ефикасна реакција на потенцијалне опасности.

У наредним одјељцима овог рада, размотрићемо концепт рјешења, теоријске основе технологија коришћених у имплементацији као и детаље имплементације система.

# Опис реалног система

У овом делу се истражује реални систем, описује начин његовог функционисања кроз идентификована правила пословања, као и захтеви који су постављени пред систем током фазе спецификације корисничких захтева.

## Функционални захтјеви

### *Симулација уласка/изласка радника из пословног објекта*

Систем треба да омогући кориснику избор пословног простора и симулацију уласка или изласка запосленог. Корисник би требало да може да одабере конкретног запосленог, а систем би затим требало да генерише сценарио уласка или изласка. Ова функционалност такође би требало да обезбеди логичку проверу, као што је ограничење да корисник може да симулира излазак само за оне запослене који се у том тренутку налазе унутар пословног објекта. Додатно, систем би требало да чува податке о симулираним уласцима и излазима, омогућавајући каснију анализу и следење активности запослених.

### *Надгледање параметара на нивоу пословног објекта*

Систем треба да омогући кориснику систематичан графички приказ свих параметара (угљен моноксида, температуре и влажности ваздуха) на нивоу пословног објекта. Графикон треба да приказује вриједности параметара у реалном времену.

### *Надгледање параметара на нивоу канцеларије*

Систем треба да омогући кориснику систематичан графички приказ свих параметара (угљен моноксида, температуре и влажности ваздуха) на нивоу сваке канцеларије у пословном објекту. Графикон треба да приказује вриједности параметара у реалном времену. Такође, потребно је омогућити кориснику одабир параметра који жели да прикаже на графикону за одабрану канцеларију.

### *Систем за провјеру безбједности*

Потребно је имплементирати систем за провјеру безбиједности. Овај систем подразумијева константу провјеру сачуваних вриједности мјерења сензора, упоређивање са очекиваним вриједностима и обавјештавање одговорних лица уколико вриједности изађу из очекиваног опсега.

Слање обавјештења се врши на два начина:

* Обавјештење на корисничком интерфејсу

Уколико дође до било каквог одступања од опсега очекиваних вриједности на неком од сензора потребно је информисати раднике одржавања пословног објекта путем обавјештења на корисничком интерфејсу.

* Обавјештење путем електронске поште

Уколико се на неком од сензора забиљежи нижа вриједност од очекиване послаће се обавјештење запосленим лицима из канцеларије у којој је измјерена неочекивана вриједност путем електронске поште, али само онима од њих који се тренутно налазе у пословном објекту.

Уколико се на неком од сензора забиљежи виша вриједност од очекиване послаће се упозорење, путем електронске поште свим запосленим лицима који се тренутно налазе у пословном објекту.

### *Слање упозорења свим запосленим*

Поред аутоматског слања обавјештења које врши систем по правилима дефинисаним у претходном функционалном захтјеву, потребно је омогућити раднику из одржавања који надгледа све параметре у згради да кликом на дугме пошаље свим запосленима наређење о евакуацији уколико примијети необична очитавања.

У том случају свим запосленим унутар зграде се шаље електронска пошта којом се запослени обавјештавају да хитно напусте зграду.

# Концепт решења

# Програмско решење

# Резултати

# Закључак

# Литература

1. ……...
2. ………
3. ………
4. ……….
5. *………*