

**Technická univerzita v Košiciach**  
**Fakulta elektrotechniky a informatiky**

## **Správa zariadení vo firme**

**Dokumentácia k zadaniu z predmetu Databázové systémy**

**Technická univerzita v Košiciach**  
**Fakulta elektrotechniky a informatiky**

**Správa zariadení vo firme**

**Dokumentácia k zadaniu z predmetu Databázové systémy**

Študijný program: počítačové siete  
Študijný odbor: informatika  
Školiace pracovisko: Katedra elektroniky a multimediálnych telekomunikácií  
(KEMT)  
Vyučujúci: Ing. Zuzana Sokolová, PhD.

**Košice 2025**

**Denis Čumitta**

Názov práce: Správa zariadení vo firme

Pracovisko: Katedra elektroniky a multimediálnych telekomunikácií,  
Technická univerzita v Košiciach

Autor: Denis Čumitta

Vyučujúci: Ing. Zuzana Sokolová, PhD.

Dátum: 01. 05. 2025

Kľúčové slová: autentifikácia, databáza, informačný systém, bezpečnosť, rozhranie používateľa, správa údajov, vývoj softvéru, webová aplikácia, zaznamenávanie

Abstrakt: Predmetom tohto semestrálneho zadania je navrhnuť a implementovať databázový systém pre správu zariadení vo firme. Systém umožňuje efektívne sledovanie hardvérových a softvérových prostriedkov, evidenciu porúch a priradovanie práv zamestnancom. Aplikácia podporuje rôzne používateľské roly, ako sú administrátori, technici a bežní používatelia, pričom každá rola má vlastné oprávnenia. Osobitná pozornosť je venovaná bezpečnosti údajov a riadeniu prístupu. Projekt obsahuje používateľsky prívetivé webové rozhranie vytvorené pomocou PHP a MySQL a demonštruje základné princípy relačných databáz a dynamických webových aplikácií.

Thesis title: Device management in a company

Department: Department of Electronics and Multimedia Telekomunikations, Technical University of Košice

Author: Denis Čumitta

Supervisor: Ing. Zuzana Sokolová, PhD.

Date: 01. 05. 2025

Keywords: authentication, data management, database, information system, logging, security, software development, user interface, web application

Abstract: The subject of this semester assignment is to design and implement a database system for managing company devices. The system enables efficient tracking of hardware and software assets, recording of malfunctions, and assigning responsibilities to employees. The application supports different user roles, such as administrators, technicians, and regular users, each with specific permissions. Special emphasis is placed on data security and access control. The project includes a user-friendly web interface developed using PHP and MySQL, and it demonstrates key principles of relational databases and dynamic web applications.

## **Čestné vyhlásenie**

Vyhlasujem, že som zadanie vypracoval samostatne s použitím uvedenej odbornej literatúry.

Košice, 01.05.2025

.....  
*Vlastnoručný podpis*

## **Podakovanie**

Rád by som vyjadril úprimné poďakovanie všetkým, ktorí ma počas vypracovania tejto práce podporovali. Ďakujem vedúcemu projektu za ochotu, cenné usmerenia a odborné rady. Zároveň ďakujem aj vyučujúcim, ktorí mi počas štúdia odovzdali vedomosti potrebné na realizáciu projektu.

# Obsah

---

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Zoznam obrázkov</b>                                  | <b>viii</b> |
| <b>Zoznam tabuliek</b>                                  | <b>ix</b>   |
| <b>Znenie zadania</b>                                   | <b>1</b>    |
| <b>1 Konceptuálny návrh databázy</b>                    | <b>3</b>    |
| <b>2 Opis riešenia</b>                                  | <b>6</b>    |
| 2.0.1 Funkcionalita riešenia . . . . .                  | 6           |
| 2.0.2 Primárne a cudzie kľúče . . . . .                 | 6           |
| 2.0.3 Opis hlavných SQL skriptov . . . . .              | 7           |
| 2.0.4 Povinné SQL dopyty . . . . .                      | 8           |
| <b>3 Webová stránka</b>                                 | <b>11</b>   |
| 3.0.1 Používateľské rozhranie a funkcionalita . . . . . | 11          |
| 3.0.2 Podpora rôznych rolí . . . . .                    | 11          |
| 3.0.3 Ukážky podstránok . . . . .                       | 12          |
| 3.0.4 Technické detaily . . . . .                       | 14          |
| <b>4 Záver</b>  | <b>15</b>   |

# Zoznam obrázkov

---

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.1 | E-R model databázy na evidenciu zariadení a prístupov . . . . .  | 5  |
| 2.1 | Výsledok dopytu č. 1 . . . . .                                   | 9  |
| 2.2 | Výsledok dopytu č. 2 . . . . .                                   | 9  |
| 2.3 | Výsledok dopytu č. 3 . . . . .                                   | 10 |
| 3.1 | Zoznam zariadení . . . . .                                       | 12 |
| 3.2 | Pridanie zariadenia . . . . .                                    | 12 |
| 3.3 | Zobrazenie porúch . . . . .                                      | 13 |
| 3.4 | Formulár na nahlásenie poruchy pre bežného používateľa . . . . . | 13 |
| 3.5 | Správa používateľov pre administrátora . . . . .                 | 14 |





# Znenie zadania

---

1. Vytvorte databázu na evidenciu a správu všetkých zariadení vo firme, sledujúcu používateľov, prístupy a históriu používania zariadení.
2. Databáza by mala obsahovať:
  - (a) informácie o zariadeniach:
    - unikátne ID,
    - typ zariadenia – PC, server, tlačiareň,
    - IP adresa,
    - operačný systém,
    - dátum poslednej údržby,
  - (b) evidenciu používateľov:
    - unikátne ID zamestnanca,
    - meno,
    - pracovné oddelenie,
    - prístupové oprávnenia,
    - ID kľúča,
  - (c) históriu prihlásení do zariadení:
    - ID záznamu,
    - ID zariadenia,
    - ID zamestnanca,
    - dátum a čas prihlásenia a odhlásenia,
    - spôsob prístupu – karta, PIN, USB token,

(d) záznamy o poruchách a údržbe zariadení:

- ID zariadenia,
- popis problému,
- dátum hlásenia,
- technik, ktorý riešil opravu,
- dátum vyriešenia,

(e) bezpečnostné logy:

- ID záznamu,
- ID zariadenia,
- typ incidentu – neúspešný login, neoprávnený prístup, pokus o modifikáciu systémových súborov,
- dátum a čas udalosti,

3. Povinné dopyty:

- (a) SQL dotaz na identifikáciu zamestnancov, ktorí sa najčastejšie prihlasovali mimo pracovnej doby.
- (b) SQL dotaz na zobrazenie zariadení s najvyšším počtom hlásených porúch za posledný rok.
- (c) SQL dotaz na identifikáciu posledných 10 bezpečnostných incidentov, zoradené podľa dátumu.

V každom dopyte použiť: JOIN, GROUP BY alebo ORDER BY.

# 1 Konceptuálny návrh databázy

---

- **Opis konceptuálneho modelu databázy:**

Konceptuálny model databázy bol navrhnutý na základe požiadaviek na evidenciu zariadení, používateľov, ich prihlásení, porúch a bezpečnostných incidentov. Model pozostáva z viacerých entít a vzťahov medzi nimi. Každá entita má definované svoje atribúty, primárne a cudzie kľúče, ako aj obmedzenia integrity dát.

- **Entita: Zariadenie**

- \* id\_zariadenia (PK, INT)
    - \* typ\_zariadenia (VARCHAR)
    - \* ip\_adresa (VARCHAR)
    - \* operacny\_system (VARCHAR)
    - \* datum\_udrzby (DATE)

- **Entita: Zamestnanec**

- \* id\_zamestnanca (PK, INT)
    - \* meno (VARCHAR)
    - \* oddelenie (VARCHAR)
    - \* opravnenie (VARCHAR)
    - \* id\_kluca (VARCHAR)

- **Entita: Prihlásenie**

- \* id\_prihlasenia (PK, INT)
    - \* id\_zariadenia (FK, INT)
    - \* id\_zamestnanca (FK, INT)

- \* cas\_prihlasenia (DATETIME)

- \* cas\_odhlasenia (DATETIME)

- \* sposob\_pristupu (VARCHAR)

– **Entita: Porucha**

- \* id\_poruchy (PK, INT)

- \* id\_zariadenia (FK, INT)

- \* popis (TEXT)

- \* datum\_hlasenia (DATE)

- \* technik (VARCHAR)

- \* datum\_vyriesenia (DATE)

– **Entita: Bezpecnostny\_log**

- \* id\_logu (PK, INT)

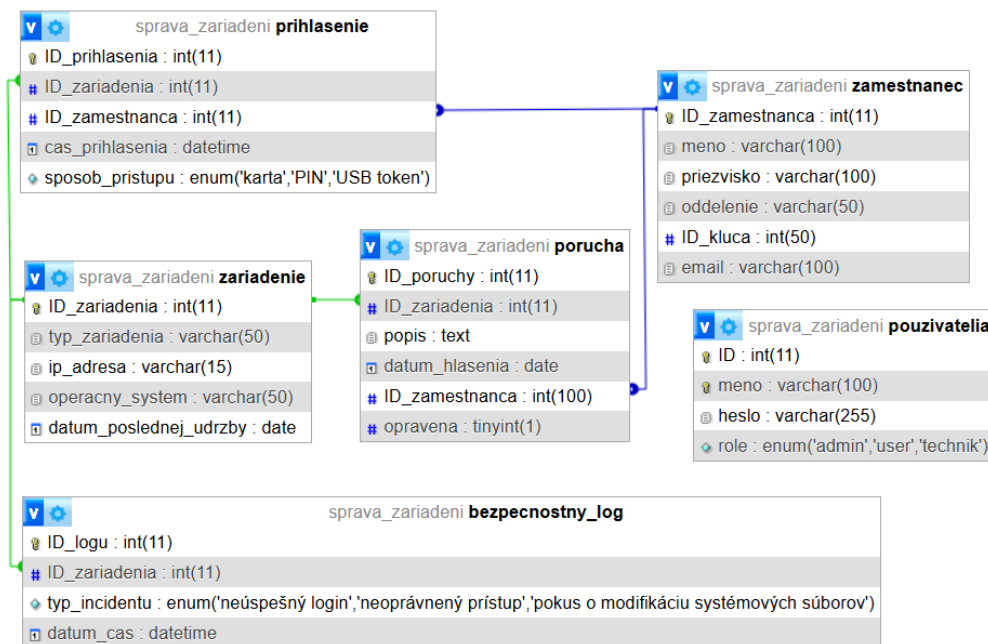
- \* id\_zariadenia (FK, INT)

- \* typ\_incidentu (VARCHAR)

- \* datum\_udalosti (DATETIME)

Vzťahy medzi entitami sú reprezentované cudzími kľúčmi. Napríklad každé prihlásenie je naviazané na konkrétny záznam zamestnanca a zariadenia. Porucha aj bezpečnostný log sú taktiež viazané na konkrétne zariadenie. Obmedzenia zabezpečujú konzistenciu údajov – napríklad nemožno zaznamenať prihlásenie na neexistujúce zariadenie.

• E-R model databázy:



Obr. 1.1: E-R model databázy na evidenciu zariadení a prístupov

## 2 Opis riešenia

---

Navrhnutá databáza slúži na evidenciu a správu zariadení vo firme. Riešenie umožňuje sledovať používateľov, ich prístupy k zariadeniam, poruchy, bezpečnostné incidenty a správu prístupových práv.

### 2.0.1 Funkcionalita riešenia

Databázový systém poskytuje nasledovné funkcionality:

- evidencia zariadení s technickými údajmi a dátumom poslednej údržby,
- evidencia zamestnancov a ich prístupových údajov,
- uchovávanie histórie prihlásení a spôsobov prístupu,
- evidencia porúch a ich riešení technikmi,
- zaznamenávanie bezpečnostných incidentov,
- používateľský systém s rôznymi rolami: *admin*, *technik*, *user*.

### 2.0.2 Primárne a cudzie kľúče

Každá entita má jednoznačný identifikátor:

- Primárny kľúč `ID_zariadenia` v tabuľke `zariadenie` slúži na jednoznačnú identifikáciu zariadenia.
- Tabuľka `prihlasenie` obsahuje cudzie kľúče `ID_zariadenia` a `ID_zamestnanca`, ktoré vytvárajú väzbu na konkrétnych používateľov a zariadenia.
- Tabuľka `porucha` referencuje `ID_zamestnanca` (technik) a `ID_zariadenia`, aby bolo možné evidovať opravy.

- V tabuľke bezpečnostny\_log je cudzí kľúč ID\_zariadenia, aby sa incidenty priradzovali ku konkrétnym zariadeniam.

### 2.0.3 Opis hlavných SQL skriptov

Nasledujúci skript vytvára tabuľku zamestnanec:

```
CREATE TABLE 'zamestnanec' (
  'ID_zamestnanca' int(11) NOT NULL,
  'meno' varchar(100) DEFAULT NULL,
  'priezvisko' varchar(100) DEFAULT NULL,
  'oddelenie' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'ID_kluca' int(50) DEFAULT NULL,
  'email' varchar(100) DEFAULT NULL
);
```

Nasledujúci skript vytvára tabuľku zariadenie:

```
CREATE TABLE 'zariadenie' (
  'ID_zariadenia' int(11) NOT NULL,
  'typ_zariadenia' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'ip_adresa' varchar(15) DEFAULT NULL,
  'operacny_system' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'datum_poslednej_udrzby' date DEFAULT NULL
);
```

Nasledujúci skript vytvára tabuľku bezpečnostnylog:

```
CREATE TABLE 'bezpečnostny_log' (
  'ID_logu' int(11) NOT NULL,
  'ID_zariadenia' int(11) DEFAULT NULL,
  'typ_incidentu' enum('ne spe n login', 'neopr vnen pr stup',
  'pokus o modifik ciu syst mov ch s borov') DEFAULT NULL,
  'datum_cas' datetime DEFAULT NULL
);
```

Nasledujúci skript vytvára tabuľku porucha:

```
CREATE TABLE 'porucha' (
  'ID_poruchy' int(11) NOT NULL,
  'ID_zariadenia' int(11) DEFAULT NULL,
  'popis' text DEFAULT NULL,
```



```
    'datum_hlasenia' date DEFAULT NULL,  
    'ID_zamestnanca' int(100) DEFAULT NULL,  
    'opravena' tinyint(1) DEFAULT NULL  
);
```

Nasledujúci skript vytvára tabuľku pouzivatelia:

```
CREATE TABLE 'pouzivatelia' (  
    'ID' int(11) NOT NULL,  
    'meno' varchar(100) NOT NULL,  
    'heslo' varchar(255) NOT NULL,  
    'role' enum('admin','user','technik') NOT NULL DEFAULT 'user'  
);
```

Nasledujúci skript vytvára tabuľku prihlasenie:

```
CREATE TABLE 'prihlasenie' (  
    'ID_prihlasenia' int(11) NOT NULL,  
    'ID_zariadenia' int(11) DEFAULT NULL,  
    'ID_zamestnanca' int(11) DEFAULT NULL,  
    'cas_prihlasenia' datetime DEFAULT NULL,  
    'sposob_pristupu' enum('karta','PIN','USB token') DEFAULT NULL  
);
```

## 2.0.4 Povinné SQL dopyty

- Zamestnanci, ktorí sa najčastejšie prihlasovali mimo pracovnej doby:

```
SELECT z.ID_zamestnanca, COUNT(*) AS pocet  
FROM prihlasenie p  
JOIN zamestnanec z ON p.ID_zamestnanca = z.ID_zamestnanca  
WHERE HOUR(p.cas_prihlasenia) NOT BETWEEN 8 AND 16  
GROUP BY z.ID_zamestnanca  
ORDER BY pocet DESC;
```

|            |             |             |         |                   |              |        |             |
|------------|-------------|-------------|---------|-------------------|--------------|--------|-------------|
| Zariadenia | Zamestnanci | Prihlásenia | Poruchy | Bezpečnostné logy | Používatelia | Report | Odhlásiť sa |
|------------|-------------|-------------|---------|-------------------|--------------|--------|-------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| ← Predchádzajúci | Nasledujúci → |
|------------------|---------------|

Najčastejšie prihlásenia mimo pracovnej doby

| ID | Meno      | Priezvisko | Počet prihlásení |
|----|-----------|------------|------------------|
| 26 | Dody      | Kusick     | 13               |
| 18 | Adore     | Breheny    | 9                |
| 14 | Jessalín  | Kisting    | 9                |
| 29 | Monro     | Corington  | 9                |
| 3  | Spike     | Umney      | 8                |
| 10 | Pauly     | Candish    | 8                |
| 27 | Ezmeralda | Bassam     | 7                |
| 15 | Devin     | Grunley    | 7                |
| 20 | Durante   | Nutbean    | 7                |
| 11 | Gizela    | Poxson     | 7                |
| 16 | Burt      | Di Carlo   | 7                |
| 13 | Remy      | Amel       | 6                |

Obr. 2.1: Výsledok dopytu č. 1

- Zariadenia s najvyšším počtom porúch za posledný rok:

```
SELECT z.ID_zariadenia, COUNT(*) AS pocet_poruch
FROM porucha p
JOIN zariadenie z ON p.ID_zariadenia = z.ID_zariadenia
WHERE p.datum_hlasenia >= DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 1 YEAR)
GROUP BY z.ID_zariadenia
ORDER BY pocet_poruch DESC;
```

|            |             |             |         |                   |              |        |             |
|------------|-------------|-------------|---------|-------------------|--------------|--------|-------------|
| Zariadenia | Zamestnanci | Prihlásenia | Poruchy | Bezpečnostné logy | Používatelia | Report | Odhlásiť sa |
|------------|-------------|-------------|---------|-------------------|--------------|--------|-------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| ← Predchádzajúci | Nasledujúci → |
|------------------|---------------|

Zariadenia s najviac poruchami (minulý rok)

| ID zariadenia | Počet porúch |
|---------------|--------------|
| 118           | 2            |
| 49            | 2            |
| 80            | 2            |
| 143           | 2            |
| 62            | 1            |
| 36            | 1            |
| 39            | 1            |
| 104           | 1            |
| 37            | 1            |
| 119           | 1            |
| 103           | 1            |
| 67            | 1            |

Obr. 2.2: Výsledok dopytu č. 2

- Posledných 10 bezpečnostných incidentov:

```
SELECT *
FROM bezpecnostny_log
ORDER BY datum_cas DESC
LIMIT 10;
```

Zariadenia

Zamestnanci

Prihlásenia

Poruchy

Bezpečnostné logy

Používatelia

Report


Odhlasíť sa


← Predchádzajúci

Posledných 10 bezpečnostných incidentov

Nasledujúci →

| ID logu | Dátum a čas         | Typ incidentu   |
|---------|---------------------|-----------------|
| 135     | 2025-05-01 19:27:18 | neúspešný login |
| 133     | 2025-05-01 19:21:01 | neúspešný login |
| 132     | 2025-05-01 19:20:56 | neúspešný login |
| 131     | 2025-05-01 19:19:53 | neúspešný login |
| 130     | 2025-05-01 19:19:48 | neúspešný login |
| 129     | 2025-05-01 19:19:45 | neúspešný login |
| 128     | 2025-05-01 19:16:51 | neúspešný login |
| 127     | 2025-05-01 19:16:32 | neúspešný login |
| 126     | 2025-05-01 19:16:24 | neúspešný login |
| 125     | 2025-05-01 19:16:00 | neúspešný login |

 Slovenská republika  
Slovensko

 KEMT

Obr. 2.3: Výsledok dopytu č. 3

## 3 Webová stránka

---

V rámci projektu bola vytvorená webová aplikácia na správu zariadení v spoločnosti. Aplikácia bola vyvinutá pomocou jazyka PHP a databázového systému MySQL. Užívateľské rozhranie umožňuje prácu s databázou prostredníctvom rôznych stránok a funkcií v závislosti od roly prihláseného používateľa.

### 3.0.1 Používateľské rozhranie a funkcionality

Webová stránka obsahuje nasledujúce podstránky:

- **Zariadenia** – tabuľkové zobrazenie všetkých zariadení s možnosťou filtrovania podľa typu a operačného systému.
- **Poruchy** – zobrazenie zoznamu nahlásených porúch. Technici môžu označiť, či bola porucha opravená.
- **Bezpečnostný log** – zobrazenie záznamov o bezpečnostných incidentoch.
- **Používatelia** – pre admina stránka na zmenu roly používateľov.
- **Zamestnanci** – prehľad všetkých zamestnancov s ich údajmi.
- **Nahlásiť poruchu** – dostupné pre bežného používateľa, umožňuje nahlásiť novú poruchu zariadenia.

### 3.0.2 Podpora rôznych rolí

Systém rozlišuje 3 úrovne používateľských oprávnení:

- **Admin** – má prístup ku všetkým stránkam a môže spravovať používateľov a taktiež poruchy.
- **Technik** – vidí poruchy a môže označiť ich vyriešenie.

- **Použivateľ** – má prístup len k zoznamu zamestnancov a formuláru na nahlasovanie porúch.

### 3.0.3 Ukážky podstránok

- Zoznam zariadení s možnosťou filtrovania, pridania nového zariadenia, úpravou alebo zmazaním už zaregistrovaného zariadenia.

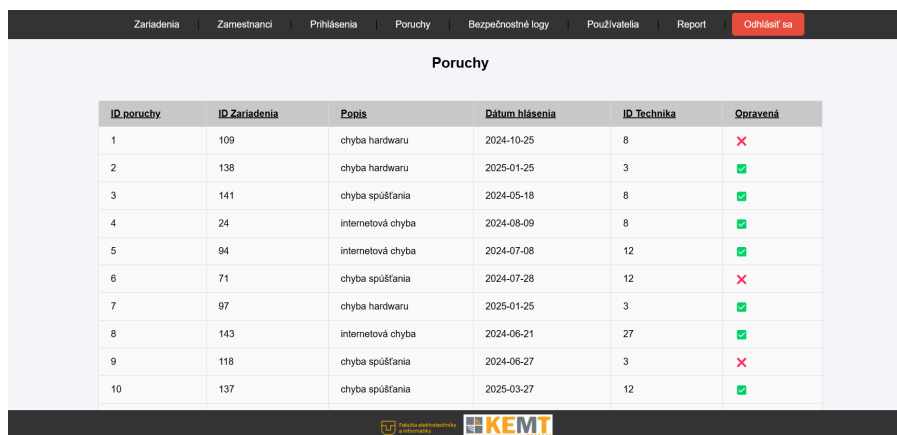
| ID Zariadenia | Typ Zariadenia | IP Adresa       | Operačný Systém | Dátum Poslednej Údržby | Akcie  |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------------|--|
| 1             | mobil          | 106.104.238.207 | Linux           | 2023-10-11             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 2             | laptop         | 112.97.62.159   | Android         | 2023-11-21             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 3             | laptop         | 187.219.246.12  | Windows         | 2024-01-11             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 4             | počítač        | 127.27.58.155   | iOS             | 2024-08-24             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 5             | mobil          | 117.237.64.189  | Linux           | 2024-12-19             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 6             | tlačiareň      | 69.175.7.111    | Android         | 2025-04-23             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 7             | laptop         | 238.18.96.16    | Windows         | 2023-12-01             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 8             | laptop         | 48.97.57.179    | Windows         | 2024-10-22             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 9             | tlačiareň      | 11.254.149.149  | Linux           | 2025-03-08             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |
| 10            | laptop         | 21.208.198.29   | Android         | 2024-12-10             | <a href="#">Upraviť</a> <a href="#">Zmazať</a> |

Obr. 3.1: Zoznam zariadení

- Pridanie nového zariadenia.

Obr. 3.2: Pridanie zariadenia

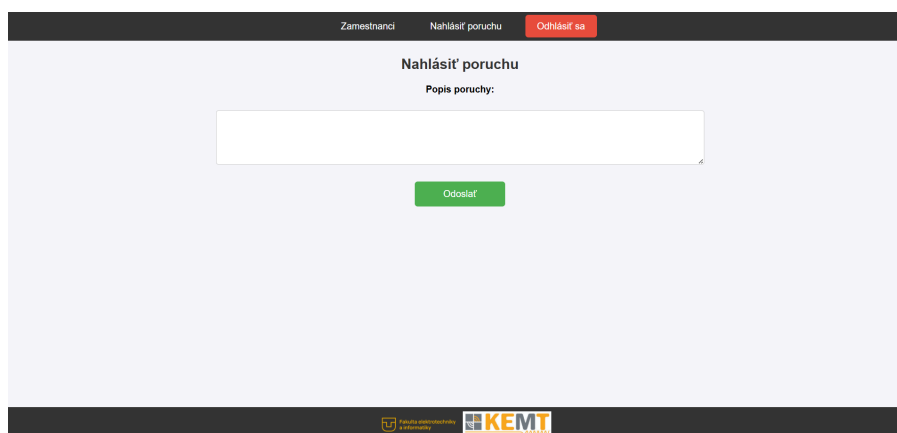
- Zobrazenie porúch pre technika a admina. Ak technik alebo admin opraví poruchu, jednoducho klikne na červený krížik v stĺpci Opravená a krížik sa zmení na zelenú fajku signalizujúcu opravenie poruchy.



| ID poruchy | ID Zariadenia | Popis             | Dátum hlásenia | ID Technika | Opravená |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------|----------|
| 1          | 109           | chyba hardwaru    | 2024-10-25     | 8           | ✗        |
| 2          | 138           | chyba hardwaru    | 2025-01-25     | 3           | ✓        |
| 3          | 141           | chyba spúšťania   | 2024-05-18     | 8           | ✓        |
| 4          | 24            | internetová chyba | 2024-08-09     | 8           | ✓        |
| 5          | 94            | internetová chyba | 2024-07-08     | 12          | ✓        |
| 6          | 71            | chyba spúšťania   | 2024-07-28     | 12          | ✗        |
| 7          | 97            | chyba hardwaru    | 2025-01-25     | 3           | ✓        |
| 8          | 143           | internetová chyba | 2024-06-21     | 27          | ✓        |
| 9          | 118           | chyba spúšťania   | 2024-06-27     | 3           | ✗        |
| 10         | 137           | chyba spúšťania   | 2025-03-27     | 12          | ✓        |

Obr. 3.3: Zobrazenie porúch

- Formulár na nahlásenie poruchy pre používateľa. Keď používateľ nahlási poruchu, automaticky sa prideli technikovi s najnižším počtom ešte nevyriešených porúch. To zabezpečí efektivitu technikov.



Obr. 3.4: Formulár na nahlásenie poruchy pre bežného používateľa

- V tabuľke používateľov pre administrátora si môže administrátor vybrať rolu pre používateľa. Pri registrácii je používateľovi automaticky pridelená rola User(používateľ).

**Správa používateľov**

Všetky role ▼ | Filtrovať

| ID | Meno  | Heslo    | Rola                | Odstránenie používateľa |
|----|-------|----------|---------------------|-------------------------|
| 1  | Denis | heslo123 | Admin ▼   Upraviť   | Vymazať                 |
| 3  | admin | admin    | Admin ▼   Upraviť   | Vymazať                 |
| 6  | robo  | robo     | Technik ▼   Upraviť | Vymazať                 |
| 7  | pelo  | pelo     | Technik ▼   Upraviť | Vymazať                 |
| 8  | mato  | mato     | User ▼   Upraviť    | Vymazať                 |
| 9  | alex  | alex     | User ▼   Upraviť    | Vymazať                 |
| 10 | tade  | tade     | User ▼   Upraviť    | Vymazať                 |
| 11 | marko | marko    | User ▼   Upraviť    | Vymazať                 |
| 12 | dodo  | dodo     | User ▼   Upraviť    | Vymazať                 |

Obr. 3.5: Správa používateľov pre administrátora

### 3.0.4 Technické detaily

- Backend bol vytvorený v PHP, databáza v MySQL.
- Web beží lokálne pomocou prostredia XAMPP.
- Stránky podporujú filtrovanie, triedenie, vkladanie údajov a úpravu statusu záznamov.

## 4 Záver

---

Cieľom tohto projektu bolo navrhnuť a implementovať databázový systém na evidenciu a správu zariadení vo firme. Riešenie zahŕňalo kompletný návrh databázy vrátane identifikácie entít, ich atribútov, vzťahov a návrhu E-R modelu. Na základe tohto modelu bola vytvorená relačná databáza, ktorá umožňuje sledovanie zariadení, používateľov, histórie prihlásení, porúch a bezpečnostných incidentov.

Výsledkom je funkčná webová aplikácia, ktorá podľa zvolených rolí umožňuje používateľom vykonávať rôzne operácie – od nahlasovania porúch cez správu údajov až po kontrolu prístupov a bezpečnostných udalostí. Administračné rozhranie poskytuje prehľadnú a jednoduchú správu používateľov a technikov.

Získané poznatky z návrhu databázového systému, tvorby SQL dopytov a implementácie webovej aplikácie predstavujú dôležitý prínos v oblasti databázových a informačných systémov. Riešenie je možné ďalej rozšíriť napríklad o analýzu dát, generovanie štatistík alebo notifikácie pri bezpečnostných incidentoch.

Projekt splnil zadanie a poskytuje efektívny nástroj pre správu firemných IT zariadení.



# Literatúra

---

- [1] phpMyAdmin Documentation. <https://www.phpmyadmin.net/docs/>
- [2] MySQL Documentation. <https://dev.mysql.com/doc/>
- [3] Graphviz Documentation. <https://graphviz.org/documentation/>



# Príloha A: Systémová príručka

---

## Úvod

Tento dokument poskytuje návod na inštaláciu a používanie systému správy zariadení, ktorý bol vyvinutý na účely efektívnej správy a údržby zariadení v organizácii. Systém umožňuje správu zariadení, evidenciu porúch, záznamy o používateľoch a bezpečnostné logy.

## Požiadavky na systém

Pred začatím inštalácie je potrebné zabezpečiť nasledujúce minimálne požiadavky:

- Inštalácia XAMPP (alebo iného lokálneho servera) pre podporu PHP a MySQL.
- Webový prehliadač pre prístup k aplikácii.
- MySQL databáza s vytvorenými tabuľkami podľa špecifikácií projektu.
- PHP verzia 7.4 alebo vyššia.
- phpMyAdmin pre správu databázy cez webové rozhranie.

## Inštalácia

Postup inštalácie systému:

1. Stiahnite si a nainštalujte XAMPP zo stránky Apache Friends.
2. Po inštalácii otvorte XAMPP a spustíte Apache a MySQL servery.
3. Stiahnite si projektovú databázu a uložte ju do adresára htdocs v priečinku XAMPP.
4. Otvorte phpMyAdmin (<http://localhost/phpmyadmin>) a importujte SQL súbor s databázou sprava\_zariadeni.
5. Uistite sa, že všetky tabuľky boli úspešne importované do databázy.
6. Skontrolujte konfiguráciu pripojenia k databáze v súbore `config.php` (v prípade potreby upravte nastavenia pripojenia).

# Príloha B: Používateľská príručka

---

## Úvod

Táto používateľská príručka slúži ako sprievodca pri používaní webovej aplikácie pre správu zariadení, evidenciu porúch a správu používateľov v organizácii. V systéme existujú tri typy rolí: **admin**, **technik** a **používateľ**. Každá rola má prístup k rôznym funkciám systému.

## Prihlásenie do systému

- Otvorte stránku `index.php`.
- Zadaťte vaše prihlasovacie údaje (meno, heslo).
- Možnosti už zaregistrovaných účtov:
  - admin - meno: admin; heslo: admin
  - technik - meno: technik; heslo: technik
  - používateľ - meno: user; heslo: user
- Ak sa chcete zaregistrovať ako nový používateľ tak stlačte tlačidlo **Registrujte sa** a po registrácii sa prihláste.
- Po prihlásení budete presmerovaný na hlavné rozhranie podľa vašej roly.

## Hlavné rozhranie (dashboard)

Po prihlásení sa zobrazí navigačné menu a príslušné možnosti podľa typu používateľa:

### Rola: Používateľ

- **Zamestnanci** – zobrazuje zoznam zamestnancov (meno, priezvisko, oddelenie, kontakt).
- **Nahlásiť poruchu** – umožňuje používateľovi nahlásiť chybu zariadenia cez formulár.

## Rola: Technik

- **Zamestnanci** – rovnaké ako používateľ.
- **Poruchy** – zobrazuje zoznam všetkých porúch. Technik môže označiť, či bola porucha opravená.

## Rola: Admin

- **Zamestnanci** – úplný zoznam zamestnancov.
- **Prihlásenia** – prehľad prihlásení všetkých zariadení.
- **Zariadenia** – prehľad všetkých zariadení.
- **Poruchy** – prehľad všetkých porúch.
- **Používatelia** – možnosť zmeniť rolu používateľa (admin, technik, používateľ).
- **Bezpečnostné logy** – záznamy o aktivitách používateľov.
- **Report** – prehľad štatistík.

## Formuláre a interakcie

### Zamestnanci (admin / technik / používateľ)

- Na podstránke **Zamestnanci** si používateľ a technik vedia pozrieť zamestnancov (meno, priezvisko, email)
- Admin vie zamestnancov upraviť, zmazať ale aj pridať nového
- Zamestnancov viete filtrovať podľa oddelenia a kliknutím na príslušný stĺpec aj vzostupne alebo zostupne zoradiť.

### Nahlásenie poruchy (používateľ)

- Na podstránke **Nahlásiť poruchu** môže používateľ nahlásiť vzniknutú poruchu.
- Vyplňte požadované údaje: zariadenie, popis poruchy a čas nahlásenia.
- Po odoslaní sa porucha uloží do databázy a je prístupná technikom a administrátorom.

## Oprava poruchy (technik / admin)

- Na podstránke **Poruchy** sa pri každej poruche zobrazuje možnosť označiť opravené/neopravené.
- Zaškrtnutím políčka sa aktualizuje stav poruchy v databáze.
- Kliknutím na príslušný stĺpec je možnosť zoradenia vzostupne alebo zostupne.

## Zmena roly používateľa (admin)

- Na podstránke **Používatelia** sa zobrazuje zoznam používateľov.
- Admin môže cez rozbaľovacie menu zmeniť rolu konkrétneho používateľa a uložiť zmenu.

## Bezpečnostné logy (admin)

- Na podstránke **Bezpečnostné logy** má admin prístup k záznamom o akciách používateľov (napr. neúspešný login).
- Kliknutím na príslušný stĺpec je možnosť zoradenia vzostupne alebo zostupne.
- Možnosť filtrovať logy podľa typu incidentu.

## Správa zariadení (admin)

- Na podstránke **Zariadenia** má admin prístup k záznamom o zariadeniach.
- Admin vie zariadenia upraviť, zmazať ale aj pridať nové
- Zariadenia viete filtrovať podľa typu zariadenia a aj podľa typu operačného systému a kliknutím na príslušný stĺpec aj vzostupne alebo zostupne zoradiť.

## Prehľad prihlásení (admin)

- Na podstránke **Prihlásenia** má admin prístup k záznamom o prihláseniach sa do zariadení.
- Kliknutím na príslušný stĺpec je možnosť zoradenia vzostupne alebo zostupne.
- Možnosť filtrovať prihlásenia podľa spôsobu prístupu.

## Report (admin)

- Na podstránke **Report** má admin možnosť pozrieť si vybrané štatistiky.
- Medzi tabuľkami sa vie prepínať šípkami doľava a doprava.

## Odhlásenie

- Kliknutím na tlačidlo **Odhlásiť sa** v navigácii sa používateľ odhlási a vráti na prihlásenie.

## Dôležité upozornenia

- Každá zmena v systéme je zaznamenaná v databáze.
- Admini by mali pravidelne kontrolovať logy a poruchy.
- Používateľ nemá prístup k správe zariadení, ani k údajom o iných používateľoch.