

Diplomová práce

Inteligentní zabezpečovací systém garáže: nadřazený systém

Ondřej Červenka
Vedoucí: Ing. Martin Daňhel

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií

2018

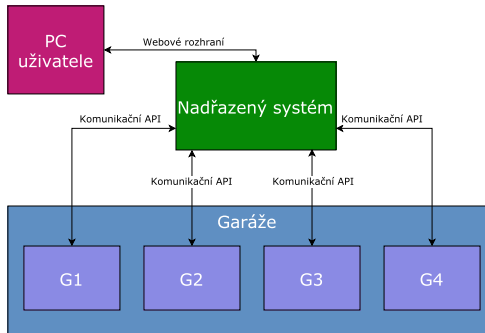
Cíl práce

Cílem práce bylo navrhnout a implementovat nadřazený systém určený k zabezpečení garáže. Systém zbírá data od podřízených systémů umístěných v jednotlivých garážích.

Požadavky na systém:

- Komunikace s podřízenými systémy pomocí WiFi nebo Ethernetu.
- Webové uživatelské rozhraní pro správu.
- Reakce na události zaslané podřízenými systémy.
- Možnost provozu na jednodeskovém počítači (omezený HW).

Návrh systému



Obrázek: Základní struktura systému.

Návrh systému

Komunikační protokol

Zkoumány byly protokoly HTTPS a MQTT z hlediska:

- podpory na zvolené platformě (Raspberry Pi),
- zabezpečení.

Na základě této analýzi byl zvolen protokol HTTPS, na kterém bylo postaveno jednoduché API pro komunikaci s podřízenými systémy.

Návrh systému

Webové rozhraní

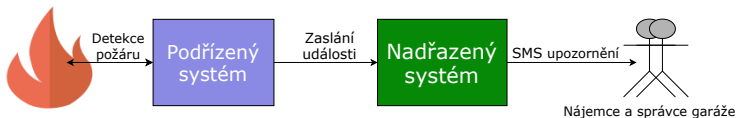
Webové rozhraní je určeno ke správě podřízených systémů a umožňuje:

- Registraci nových systému.
- Zobrazení zaznamenaných událostí.
- Editaci záznamu garáže (telefonní číslo, popis atp.).
- Změnu uživatelského nastavení.

Přístup do rozhraní je zabezpečen heslem.

Návrh systému

Reakce na události



Zkoumané metody:

- E-mail – pomocí Google GMail.
- SMS:
 - GSM modul,
 - služba Twilio.

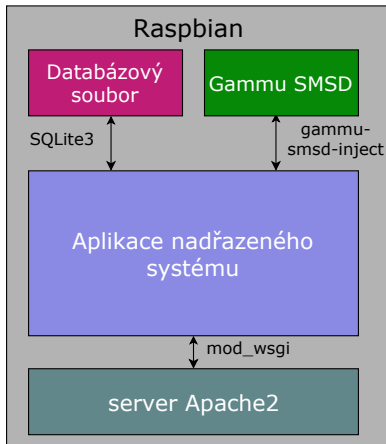
Implementace

- Programovací jazyk Python 3,
 - webový framework Flask,
- databázový systém SQLite 3,
- program Gammu pro ovládání GSM modulu.

Testování systému

- Automatizované testy.
- Manuální testy.
- Testovací nasazení.
- Simulátor podřízeného systému.

Nasazení



Obrázek: Blokové schéma nasazeného systému.

Závěr

Výsledky práce:

- Návrh a implementace nadřazeného systému,
- jeho otestování,
- nasazení na Raspberry Pi a virtuálním serveru.

Otázky oponenta

Bylo by možné upravit webové rozhraní tak, aby podporovalo více uživatelů s různými právy?

Např. nájemce jedné z garáží by mít možnost sledovat události ve své garáži, případně upravovat telefonní číslo apod.