

Posudek vedoucího diplomové práce

Název DP: Návrh a implementace systému pro řízení vzduchotechniky

Diplomant: Bc. Jan Dryml

Vedoucí DP: Ing. Jan Fikejz, Ph.D.

Univerzita Pardubice

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra softwarových technologií

Primárním cílem diplomové práce bylo navrhnout a implementovat komplexní systém pro řízení vzduchotechniky s jednotným uživatelským rozhraním

Diplomant ve své práci využívá znalostí především z pokročilých programovacích technik a projektování informačních systémů. Jako softwarový nástroj pro implementaci byl zvolen jazyk C++ pro Arduino a dále pak platforma Java, s využitím frameworku Spring a technologií Vaadin

V první části práce se diplomant zaměřuje na stručný popis současných trendů v oblasti inteligentních budov. V další části se pak věnuje popisu vybraných hardwarových komponent a softwarových technologií, které následně využívá pro vlastní realizaci komplexního systému řízení klimatického komfortu budovy.

V úvodu praktické části se diplomant věnuje popisu původního stavu řízení vzduchotechniky (sestavující z tepelného čerpadla vzduch/vzduch a rekuperační jednotky), které bylo primárně postaveno na časových plánech a dvou separátních mobilních aplikací. V první fázi bylo tedy nutné navrhnout vhodnou hardwarovou koncepci pro komunikaci mezi jednotlivými subsystemy, jako je bezdrátové měření základních fyzikálních veličin (teplota, vlhkost, CO₂), či řízení jednotky tepelného čerpadla pomocí průmyslového standardu Modbus. V další fázi byly představeny funkční a nefunkční požadavky systému, po kterých již následoval vlastní návrh a implementace jednotlivých softwarových částí systému, které lze finálně rozdělit do čtyřech segmentů. (i) Software pro bezdrátovou komunikaci a sběr dat v budově, (ii) hlavní řídicí aplikaci celého systému, která vyhodnocuje naměřená data a ovládá jednotlivé části vzduchotechniky, (iii) uživatelskou aplikaci a (iv) návrh databázového modelu. Tyto jednotlivé softwarové části jsou v diplomové práci podrobně popsány a jsou pro lepší pochopení vždy doplněny vybranými ilustrativními obrázky.

V poslední části se diplomant věnuje popisu nasazení uživatelské aplikace na cloudovou platformu Heroku a testování celého systému v reálném prostředí vybraného objektu.

Diplomová práce podle anti-plagiatorského systému nevykazuje známky plagiátorství (shoda pouze ve zdrojových a konfiguračních souborech).

Diplomant prokázal samostatnou a kreativní práci, a to jak při návrhu hardwarové tak i softwarové části celého systému.

Cíle práce se podařilo splnit v celém rozsahu. Diplomová práce má až na drobnosti dobrou logickou a stylistickou úroveň.

Práci **doporučuji** k obhajobě, a to s klasifikačním stupněm **A**.

V Pardubicích dne 5. září 2022

Ing. Jan Fikejz, Ph.D.