

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce František Nesveda

Název práce Řízení spotřeby v chytrých energetických sítích

Rok odevzdání 2019

Studijní program Informatika **Studijní obor** Umělá inteligence

Autor posudku Mgr. Martin Pilát, Ph.D. **Role** vedoucí

Pracoviště KTIML MFF UK

Text posudku:

Ve své diplomové práci se František Nesveda zabývá řízením spotřeby v chytrých energetických sítích. Práce je pojata relativně komplexně a uvažuje širokou řadu možných elektrických spotřebičů. Součástí práce je i testování na reálných datech získaných z Texasu. Navržené algoritmy se od existujících algoritmů liší i tím, že nevyžadují online komunikaci se spotřebiči a nenarušují tím soukromí uživatelů.

Práce je rozdělena do 5 kapitol včetně úvodu a závěru, přičemž všechny kapitoly kromě úvodu popisují vlastní přínos práce. Úvod kromě specifikace problému a cílů práce obsahuje i kapitolu o souvisejících pracích. Ta obsahuje odkazy na několik prací z literatury, ale mohla by být trochu podrobnější.

První kapitola detailně popisuje samotný algoritmus navržený studentem a především i kroky, jaké byly použity při jeho vývoji a postupném vylepšování. Tyto mezikroky většina prací nezmiňuje, přitom velmi pomáhají s pochopením intuice, na jejímž základě algoritmus vznikl. Druhá kapitola potom popisuje simulátor elektrické sítě a spotřebičů. Ten také vznikl jako součást práce a jeho návrh je velmi dobře promyšlený a umožňuje snadné rozšíření.

Třetí kapitola práce obsahuje velmi pěkně provedené experimenty, které ukazují nejen schopnost algoritmu řídit spotřebu elektřiny, ale i možné dopady použití lepších spotřebičů. Autor se zde zabývá i důležitou otázkou motivace zákazníků k používání inteligentního řízení spotřeby a počítá rozdíl v ceně elektřiny mezi zákazníky, kteří využívají chytré spotřebiče reagující na cenu elektřiny a těmi, kteří tuto cenu ignorují (a nechtějí se tedy nechat řídit navrženým algoritmem). Ukazuje se, že rozdíl v platbách za elektřinu může být docela velký a tedy může být relativně velká i motivace zákazníků na takové řízení přistoupit.

V závěru práce potom student rozebírá výsledky simulací a další možnosti rozšíření. Podrobně zde zmiňuje nejen problémy technického rázu, ale i problémy společenské.

Práce je celkově napsána velmi dobrou angličtinou. Za její největší klady považuji zaměření na praktické aplikace navrhovaného algoritmu a problémy s tím související. Vytvořený simulátor také může velmi dobře sloužit pro další experimenty a výzkum. Za drobný nedostatek se dá považovat to, že navržený algoritmus alokace levnějších a dražších intervalů je relativně jednoduchý a pravděpodobně by se dal výrazněji vylepšit tak, aby se zmenšil rozdíl mezi situací, kdy se cena mění každou minutu a situací, kdy se mění max. jedenkrát za hodinu.

Cíle práce nicméně byly splněny a jedna se kvalitní diplomovou prací.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Praze dne 23. srpna 2019

Podpis: