



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Dálkový monitoring životních funkcí domácích zvířat s využitím IoT		
Student:	Bc. Markéta BULÍNOVÁ	Std. číslo:	E16N0065P
Oponent:	Luděk Dudáček		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	5
Odborná úroveň práce	50	5
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	1
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	10

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Předložená práce je kompletně psána v anglickém jazyce. Členění práce je relativně přehledné a obsahuje pouze malé množství překlepů. Po formální stránce toho nelze práci příliš vytknout. Velkým zklamáním je však odborná úroveň práce. Studentka měla dle zadání krom nezbytného nastudování teorie navrhnout a otestovat systém pro monitoring životních funkcí zvířat využívající IoT. V práci naprosto postrádám shrnutí požadavků na takový systém a jakýkoli konceptuální návrh systému jako celku. V uvedeném orientačním schématu připojení senzorů k Arduino kitu je pak chyba, která naznačuje, že autorka uvedené zapojení nejspíš sama nerealizovala. V práci jsou popsány možné metody monitoringu životních funkcí psů pomocí EKG, PPG a teploty, dále pak monitoring pohybové aktivity pomocí akcelerometru. Ve většině případů se však jedná o popis práce jiných autorů. Z práce není zřejmé, jaký je přínos autorky k dané problematice a co vlastně je jejím dílem. V částech, kde je popisováno zpracování signálu z akcelerometrů a oximetru chybí celá řada základních informací a parametrů. V případě, že je některý z parametrů uveden jedná se o jakousi hodnotu bez dalšího zdůvodnění. Uvedené výsledky měření je možné snadno zpochybnit, zejména v případě krokoměru, který je navrhován pro dvounohého člověka, nikoli čtyřnohého psa, jehož pohyby jsou od lidských značně odlišné. Obdobně by bylo možné zpochybnit výsledky měření PPG. V práci jsou uvedeny jen velmi krátké vzorky měřených průběhů, které nijak nepotvrzují autorky závěry. Opět není příliš jasné, zda se jedná o měření provedené autorkou nebo někým jiným. Naprosto zde postrádám jakoukoli analýzu a popis uvedených měřených signálů. Velkou záhadou pak pro mne je využití IoT. Marně jsem v práci hledal důvody pro použití IoT v systému pro sledování životních funkcí psů. Autorka pak navrhuje využití systému NB-IoT nicméně zde není opět jakkoli zdůvodněno proč zrovna tento systém. Dále pak testuje systém SigFox, který se jeví pro zamýšlené účely naprosto nevhodný, pomocí kterého zkouší přenos GPS souřadnic, o kterých ve zbytku práce není ani zmínka. V práci není nijak popsán SW nezbytně potřebný pro realizaci uvedených experimentů. Z práce jen vyplývá, že se většinou nejspíš jedná o systém Arduino. Opět však není jasné zda se jedná o dílo autorky nebo o nějaký „demo software“. Ač je práce po formální stránce napsána bez prohřešků, po odborné stránce bych od absolventky magisterského studia na FEL očekával práci výrazně odbornější než rešerši, které se uvedená práce blíží. Navíc se body zadání 3 a 4 nedají považovat za splněné.

Dotazy oponenta k práci:

- 1) Co konkrétně jste z uvedených experimentů realizovala Vy osobně?
- 2) Jaké jsou důvody pro využití IoT v zamýšleném systému a jaké to přinese výhody?
- 3) Proč navrhuje využití NB-IoT?
- 4) Jaké přenosové rychlosti očekáváte, že budou zapotřebí pro přenos dat ze psem neseného zařízení?
- 5) V jaké části zařízení bude prováděno zpracování signálů ze senzorů?
- 6) Můžete předvést použité zařízení pro měření akcelerometrem, teploměrem nebo oximetrem?
- 7) Jaké konkrétní experimenty jste prováděla se zapojením na obrázku 4.5?
- 8) Jaké frekvenční rozlišení bylo použito pro výpočet FFT zmíněný v kapitole 5.2.4 a je dostatečné pro měření tepu?
- 9) Proč jste v systému SigFox testovala přenos GPS souřadnic a ne třeba informaci o pohybové aktivitě psa?
- 10) Jakým postupem byl zjištěn skutečný počet kroků psa pro vyhodnocení měření krokoměrem?
- 11) Jaký vliv má impedance elektrod na měření EKG?
- 12) Jak se liší průběh EKG křivek člověka a psa?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **nevyhovuje** (podle klasifikační stupnice dané směrnici děkana FEL)

Dne: 30.5.2019

.....
podpis oponenta práce