

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** BC. BAT ROMAN

**Oponent:** Doc. Ing. Martin Novák Ph.D

Studijní program: **Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Automatické řízení a informatika**  
Akademický rok: **2019/2020**

Téma diplomové práce: **Inovace laboratorní úlohy pro měření teplotní charakteristiky soustavy**

### **Hodnocení práce:**

Předložená diplomová práce se zabývá vytvořením laboratorní úlohy v podobě alespoň dvou typů tepelných soustav. Cílem je seznámit studenty s měřením teploty pomocí odporových snímačů teploty a termistorů.

Práce je v podstatě rozdělena na dvě části. Teoretickou a praktickou. V praktické části student popisuje nejprve jednotlivé způsoby měření teploty a dále tvorbu programu v prostředí LabView. V praktické části je popsána úloha, uživatelský program a vzorové zpracování úlohy.

### **Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu**

Podle uvedeného popisu je úloha bezpochyby funkční a v použitelném stavu pro studenty. Ukázat studentům uvedené základní snímače teploty a jejich chování je určitě užitečné. V práci není popsán aktuální stav ve výuce, např. zda a v jaké formě se studenti s těmito snímači setkají, takže nejsem schopen posoudit aktuálnost práce. Z hlediska obtížnosti hodnotím zadání jako velice jednoduché, odpovídající podle mého názoru spíše bakalářské práci. Vytvořit uvedený program v LabView je velice rychlé. Pravděpodobně nejvíce času student strávil na zprovoznění komunikace s přístroji.

### **Způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu**

Řešení zadaného úkolu je standardní, student postupoval obvyklým způsobem. Nejprve v teoretické části popsal vlastnosti snímačů teploty, tvorbu uživatelského rozhraní a pak v praktické části vlastní realizaci. Na základě zkušeností z výuky měření s podobným typem úloh o tom mám pochybnosti.

### **Úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta**

Z práce vidím největší přínos ve tvorbě aplikace v LabView a ve zpracování “vzorového” referátu. Vlastní zadání a popis úlohy je nicméně dlouhý 4 strany, zde mám pochybnosti, jestli ho studenti budou vůbec číst.

### **Formální náležitosti práce, chyby a omyly v technické zprávě**

Z hlediska formálních náležitostí práce musím bohužel konstatovat, že student si po sobě práci pravděpodobně příliš nepřčetl. Místy na mě působí tak, že se spolehl na automatizovaný překlad a na automatické opravy. Nasvědčují tomu např. věty:

Str. 14 - “*Bimetalické teploměry jsou založeny na deformaci dvojkolového pásku, kdy dva pásy z různého materiálu s různou mechanickou roztažností...*”

Str. 19 - “*Termistory křemíku PTC jsou obvykle dimenzovány do 150°C, ...*”

Str. 19 - “*Spínací termistory PTC jsou obvykle vyrobeny z polykrystalických keramických materiálů, které jsou vysoce rezistentní ve svém původním stavu...*”

Str. 23 - “*Je také možné získat třívodičové senzory, ovšem při tomto zapojení se musí (ne však nutně), že všechny tři vodiče mají stejný vnitřní odpor. [14]*”

Část o LabView v teoretické části mi připadá příliš dlouhá, není nutné ukazovat okrázky téměř ze všech nabídek v menu.

### **Dotazy k obhajobě**

- 1) Na str. 15 uvádíte v obrázku 4 prodlužovací (kompenzační) vedení. Vysvětlíte rozdíl mezi termočlávkovým prodlužovacím a kompenzačním vedením.
- 2) Najděte ve slovníku cizích slov význam slova “rezistentní”, které uvádíte na str. 19 a vysvětlíte jeho význam u termistorů.
- 3) Na str. 21 uvádíte mezi výhodami RTD “možnost použít větších hodnot proudů pro snímání odporu”. Uveďte velikost proudu, který se pro snímání obvykle používá a proč je nutné ho limitovat.
- 4) Na obrázku 41 máte na ose X označení “iterace”. Proč? Řešení diferenciální rovnice pro chlazení nádoby s vodou je funkce času. Nemá to být čas?
- 5) Na obrázku 50 vpravo uvádíte časovou konstantu 2130,2701 s. Jaký smysl má uvádět časovou konstantu na 4 desetinná místa? Jaká je nejistota měření?

### **Závěr**

Předloženou diplomovou práci považuji z hlediska obtížnosti za jednodušší. U diplomové práce bych očekával propracovanější teoretický přístup a podrobnější zpracování.

### **Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení**

**C - dobře.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 23. 8. 2020

Podpis oponenta diplomové práce