



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Vedoucí práce:** doc. Ing. Tomáš Vitvar, Ph.D.  
**Student:** Tereza Ehnová  
**Název práce:** Ekonomicko-technická analýza dat tepelného čerpadla  
**Obor / specializace:** Informační systémy a management  
**Vytvořeno dne:** 20. června 2023

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Studentka Tereza Ehnová splnila zadání vysoko nad mé původní očekávání. Nejen, že se dokázala seznámit s problematikou tepelných čerpadel, jejich technickými parametry a jejich využitím pro vytápění rodinných domů, ale také využila a hlavně si dokázala rozšířit své znalosti z oblasti analýzy dat. Tereza pak dokázala vše úspěšně aplikovat na konkrétní problém nasazení tepelného čerpadla pro vytápění rodinného domu a vyhodnotit efektivitu tohoto čerpadla s ohledem na roční období, spotřebu elektriky pro provoz čerpadla pro ohřev vody pro vytápění a sprchování. V neposlední řadě využila i znalosti získané během studia a provedla ekonomickou analýzu investice do čerpadla z hlediska jeho životnosti a návratnosti.

### 2. Písemná část práce

100/100 (A)

Práce je členěna do kapitol, které na sebe logicky navazují. Úvodní kapitola popisuje obecný přehled tepelných čerpadel a jejich typy, principy jejich fungování a základní metriky pro posuzování jejich účinnosti. V této kapitole je také popis konkrétního použití čerpadla, které je předmětem práce v analytické části. V práci je taky přehledně uveden popis datových sad, se kterými studentka pracovala. Tyto sady byly studentce předány v podobě influxdb databáze, se kterou se studentka seznámila a vyčlenila data, které poté využila pro analýzu. Poslední kapitoly popisují vlastní analýzu, tedy datovou analýzu pro vyhodnocení různých "pohledů" na data, zejména pak vyhodnocení vybraných korelací mezi různými datovými pohledy a dále ekonomickou analýzu.

### 3. Nepísemná část, přílohy

100/100 (A)

Studentka vytvořila kód v Pythonu a využila standardní knihovny pro datovou analýzu, zejména knihovnu Pandas. Kód je dobře strukturovaný a hlavně přepoužitelný pro další práci. Studenta prokázala, že je schopná se seznámit s novými technologiemi a využít tyto technologie pro řešení problému, který dostane zadaný. Vytvořený kód je na vysoké úrovni.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100/100 (A)

I když jsou výsledky vytvořené pro konkrétní nasazení tepelného čerpadla na konkrétní rodinný dům, výsledky budou moci být zajisté dále využity pro posuzování efektivnosti tepelných čerpadel v rodinném domě.

### 5. Aktivita studenta

- ▶ [1] výborná aktivita
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Studentka pravidelně konzultovala svoji práci a s radostí řešila otázky, které jsme na schůzkách diskutovali.

### 6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Studentka byla velmi samostatná. Vždy jen stačilo naznačit myšlenku pro řešení problému a studentka dokázala tuto myšlenku rozpracovat na velmi podrobné a kvalitní úrovni.

### Celkové hodnocení

100/100 (A)

Práce je velmi podařená, svým rozsahem přesahuje rámec bakalářské práce. Obsahem je nejenom velmi kvalitní popis výsledků datové a ekonomické analýzy, ale také kvalitní a přepoužitelný kód.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Aktivita studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

### **Samostatnost studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.