Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Martina Páčová** **Oponent:** **Ing. Pavel Drábek, Ph.D.**

Studijní program: **Inženýrská informatika**
Studijní obor / specializace: **Informační a řídicí technologie**
Akademický rok: **2023/2024**

Téma bakalářské práce: **Programová aplikace pro výpočet součinitele přestupu tepla**

Hodnocení práce:		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
		Hodnocení: A – nejlepší; F - nevyhovující					
1.	Aktuálnost řešeného tématu	☐	☐	☒	☐	☐	☐
2.	Obtížnost zadaného úkolu	☒	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Splnění všech bodů zadání	☐	☒	☐	☐	☐	☐
4.	Vhodnost zvolené metody řešení	☐	☐	☒	☐	☐	☐
5.	Logické členění práce	☐	☒	☐	☐	☐	☐
6.	Úroveň jazykového zpracování	☐	☒	☐	☐	☐	☐
7.	Formální úroveň práce	☐	☒	☐	☐	☐	☐
8.	Práce s literaturou a její citace	☐	☒	☐	☐	☐	☐
9.	Úroveň zpracování teoretické části	☐	☐	☒	☐	☐	☐
10.	Kvalita zpracování praktické části	☐	☐	☐	☒	☐	☐
11.	Dosažené výsledky práce	☐	☐	☐	☒	☐	☐
12.	Přínos práce a její využití	☐	☐	☐	☐	☒	☐

Celkové hodnocení práce:
Výsledná známka není průměrem výše uvedených hodnocení. 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 bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

D - uspokojivě.

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

Otázky k obhajobě:
- Jaké hlavní benefity vidíte pro použití programové aplikace v praxi?
- Jakou informaci představuje parametr frekvence v Hz u duplikátoru?
- Jakým způsobem by bylo možné ověřit správnost postupu a výpočetních vztahů?
- Podle čeho jsou voleny možné rozsahy parametrů, pro které dojde k výpočtu? Například u duplikátorů?

Další připomínky, vyjádření, náměty k obhajobě práce (možno pokračovat i na další stránce):

Hlavní motivaci pro zpracování tohoto tématu vidím ve snaze usnadnit proces stanovení součinitele přestupu tepla pro typizované případy. Jeho přesné stanovení je nezbytné pro efektivní návrh a optimalizaci například tepelných výměníků, izolací a dalších systémů zahrnujících přenos tepla.

Vyvinutá aplikace má potenciál stát se velmi užitečným nástrojem pro inženýrskou praxi. Uživatelé by mohli ověřovat správnost svého řešení a zadávání okrajových podmínek pro jiné sofistikovanější postupy, jako jsou numerické metody. Tato aplikace může být také cenným prostředkem ve výuce, umožňující studentům pochopit vliv jednotlivých parametrů na výslednou hodnotu součinitele přestupu tepla pro specifické aplikace.

Z technického hlediska je úkol poměrně složitý. Obor platnosti jednotlivých výpočetních vztahů může být velmi omezený, což následně vyžaduje pečlivý výběr vhodných metod, vzorců a konstant, aby výsledná chyba výpočtu nebyla příliš velká. Následně i správné použití aplikace vyžaduje patřičné odborné znalosti v problematice přenosu tepla. Uživatel musí být schopen správně popsat, zjednodušit a vyhodnotit daný problém a různé geometrické konfigurace, aby bylo možné dosáhnout co nejpřesnějších výsledků.

Studentka ve své teoretické části vychází ze skript užívaných na univerzitách v ČR. Po formální stránce je text dobře členěn a jazykově správný. Některé pasáže jsou příliš strohé a zasloužily by si více rozvitého textu. Teoretická část obsahuje 10 stran a uvádí především obecně známé výpočetní vztahy včetně určení oboru platnosti.

Pro tvorbu aplikace zvolila studentka programovací jazyk Python, především pro jeho rozšířenost a dostupné knihovny. Praktická část zobrazuje na 20 stránkách grafické řešení programu, postupy výpočtů včetně výpočetních vztahů a ukázky kódu. Doprovodný text je velmi strohý, bez bližších odůvodnění zvolených řešení, formulářových prvků a potřebných vstupů od uživatele.

Aplikace je tvořena seznamy pro výběr předdefinovaných tekutin (např. suchý vzduch, voda) a textboxy pro zadávání vstupních parametrů. Součástí výpočtu je informace ve formě obrázku o zvoleném výpočetním vztahu a mezivýsledcích. Nicméně nemohu výsledné zpracování aplikace označit za uživatelsky přívětivé.
Aplikace neřeší pozicování textu ani jeho velikost v závislosti na zvoleném rozlišení monitoru. Často se stává, že chybí část textu a rozměry jednotlivých prvků nelze upravit. V aplikaci také chybí nápověda nebo manuál, který by uživateli pomohl s vyplňováním jednotlivých polí. Při stisku akčního tlačítka pro výpočet chybí zpětná vazba. Program sice řeší správnost zadaných parametrů, ale nedává uživateli vědět, jaké vstupy byly chybně zadány, a tudíž nedošlo k výpočtu.

Dalším nedostatkem je nutnost provádět některé mezivýpočty mimo aplikaci, například Prandtlovo číslo (Pr) nebo kondenzační teplo. Tento požadavek na uživatele výrazně snižuje oblíbenost a uživatelskou přívětivost aplikace.

Obecně lze říci, že v rámci praktické části došlo ke zpracování vzorců do přijatelnější podoby pomocí Pythonu, ale samotné uživatelské rozhraní a zpětná vazba pro uživatele jsou nedostatečné.

Práce splňuje základní požadavky kladené na bakalářské práce. V práci došlo ke splnění všech bodů zadání. Výsledná aplikace představuje užitečný nástroj, který však potřebuje zlepšení v oblasti uživatelské přívětivosti a zpětné vazby. Na základě výše uvedených kritérií hodnotím práci známkou D - uspokojivě.

Datum 03. 06. 2024 Podpis oponenta bakalářské práce