

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Numerické řešení nelineárního problému vedení tepla pomocí metody konečných prvků
<b>Jméno autora:</b>	Prokop Pučejdl
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technické matematiky
<b>Oponent práce:</b>	Ondřej Winter
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav technické matematiky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání předložené bakalářské práce obsahuje požadavek na seznámení čtenáře s matematickou formulací úlohy vedení tepla včetně rozboru vlivu a zahrnutí do matematického modelu přenosu tepla sáláním. Další požadavek je zformulovat okrajovou úlohu problému vedení tepla. Dále popsat základní princip metody konečných prvků a popsat vybranou metodu. Realizovat numerická řešení na nestrukturované síti pro vybrané testovací úlohy. Celkově zadání hodnotím jako náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo jednoznačně splněno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení považuji za správný. Nicméně v první kapitole Úvod mohl autor zmínit některé zajímavé případy použití metody konečných prvků pro analýzu praktických problémů, které jsou možné nalézt v dostupné literatuře.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor byl schopný seznámit se s matematickým popisem fyzikálního problému vedení tepla, jeho matematickou formulací ve formě okrajové úlohy. Dále se autor seznámil s jednou z možných numerických metod použitelných pro řešení těchto problémů a provedl její realizaci na vybraných testovacích případech včetně nelineární úlohy.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň je nejslabší místo předložené bakalářské práce. Nicméně s ohledem na dobu ve které byla bakalářská práce vypracována je možné tyto nedostatky odpustit.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou</i>	

*bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Formu citací považuji za korektní a výběr zdrojů je na vysoké úrovni. Výběrem citovaných zdrojů autor prokázal dobrý přehled v oblasti modelování a numerické aproximace vedení tepla pomocí metody konečných elementů.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Velmi pozitivně hodnotím vysoký počet testovacích případů. Autor realizovat numerické řešení celkem sedmi problémů včetně případu řešení nelineární nestacionární úlohy.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

*Aspekty nejvíce ovlivňující závěrečné hodnocení byli náročnost zadání, rozsah realizovaných testovacích případů a prokázání schopnosti studenta prakticky realizovat metodu konečných prvků v prostředí MATLAB.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: 27.8.2021

Podpis: