

POŽADAVKY NA DIPLOMOVOU PRÁCI
OBORY PMSE, FPM

11. února 2015

Tento dokument formuluje požadavky na diplomové práce pro magisterské obory Pravděpodobnost, matematická statistika a ekonometrie a Finanční a pojistná matematika. Jeho účelem je dát studentům a vedoucím vodítko pro přípravu práce a stanovit rámcová kritéria pro psaní posudků a pro hodnocení práce při obhajobě.

1. Obecné zásady

- Zadání diplomové práce musí vyžadovat zvládnutí problematiky, která rozšiřuje předchozí bakalářské a magisterské studium. Student by měl demonstrovat, že k vypracování diplomové práce se naučil něco nového.
- Student musí prokázat v práci i při její obhajobě, že se orientuje v oblasti odpovídající tématu diplomové práce a že rozumí metodám, které používá.
- Diplomová práce nesmí obsahovat *žádné závažné faktické chyby*.
- Diplomová práce nesmí obsahovat nepřiměřené množství formálních, jazykových ani typografických chyb.
- Diplomová práce nesmí závažným způsobem porušovat formální požadavky a pokyny uvedené na fakultních stránkách (viz [Úprava diplomové práce - matematika](#) a [Šablona pro sazbu v LaTeXu - matematika](#)).

2. Vlastní příspěvek

Diplomová práce musí obsahovat vlastní příspěvek studenta zahrnující například:

- formulace a odvození nových výsledků;
- vlastní důkazy tvrzení nebo přepracování důkazů převzatých z literatury;
- tvůrčí shrnutí a zpracování určité problematiky na základě několika různých pramenů (kompilace);
- vlastní implementace numerické či výpočetní metody, simulace nebo algoritmu;
- netriviální a tvůrčí řešení praktického problému.

Student v úvodu nebo v závěru diplomové práce shrne, v čem spočívá jeho vlastní příspěvek a v kterých částech práce se nalézá. V každé části práce je třeba jasně rozlišit a vysvětlit vlastní příspěvky a odlišit je od převzatých výsledků. Všechny převzaté výsledky musí být řádně citovány. Práce nesmí obsahovat pasáže, které jsou zkopírované nebo doslovně přeložené z prací jiných autorů (s výjimkou znění vět, definic apod.).

3. Obsahové požadavky

Teoretická část

Každá práce by měla mít teoretickou část obsahující matematickou formulaci řešeného problému a přehled potřebných teoretických výsledků. Alespoň některé výsledky by měly být doplněny samostatně provedenými důkazy nebo odvozeními. V teoretické části práce je třeba dbát na následující požadavky:

- korektní a matematicky přesné definice používaných pojmů;
- jednoznačné, jasně definované a včas zavedené značení;
- přesné a správně stanovené předpoklady jednotlivých tvrzení;

- úplné a matematicky správné důkazy tvrzení a vět.

Výsledky v teoretické části je vhodné doprovodit vlastním komentářem: např. zařadit diskusi o předpokladech vět, rozbor a zdůvodnění nově definovaných pojmů, uvést příklady a protipříklady apod. Nové výsledky je třeba odlišit od výsledků převzatých, popsat jejich přínos a porovnat je s výsledky známými.

Kompilační práce by měla nadto vyhovět i následujícím požadavkům:

- vycházet z více zdrojů a pokrývat podstatnou část studované problematiky;
- zavést a používat jednotné značení;
- dbát na co nejpřesnější vyjádření a vzájemné porovnání předpokladů jednotlivých metod;
- zmiňované výsledky a metody vhodným způsobem kriticky porovnat (diskutovat rozdíly v jejich předpokladech, přístupech, cílech, výsledcích atd.)

Výpočetní část

Výpočetní část diplomové práce může zkoumat např. numerické algoritmy sloužící k výpočtům, numerické chování statistických metod, programy pro tvorbu grafických výstupů (data visualisation), apod.

Výpočetní část práce by měla:

- mít jasně stanovený cíl;
- podrobně popsat všechny použité numerické metody, postupy a algoritmy (jaký software byl použit, které algoritmy byly implementovány);
- specifikovat vstupní hodnoty (parametry, vstupní data a jejich zdroj, způsob generování pseudonáhodných čísel);
- uvádět výsledky v přiměřené a srozumitelné podobě a vyhodnotit je vzhledem ke stanovenému cíli;
- poskytnout v příloze uložené v SISu veškeré zdrojové kódy a vstupní parametry použité k výpočtům (pokud jejich zveřejnění prokazatelně nebrání požadavek na utajení).

Všechny výpočty včetně simulací musejí být reprodukovatelné. Pokud výsledky uvedené v práci neodpovídají popsanému způsobu, kterým měly být obdrženy, nebo pokud zdrojové kódy nelze použít k ověření těchto výsledků, jde o *závažnou faktickou chybu*.

Aplikovaná část

Aplikovaná část práce typicky řeší konkrétní praktický problém tvůrčím použitím pravděpodobnostních, statistických či optimalizačních metod.

Aplikovaná část práce by měla:

- jasně stanovit a vysvětlit řešený praktický problém (včetně úvodu do dané problematiky a uvedení konkrétních otázek, jež je třeba zodpovědět);
- popsat, jakým způsobem byla získána analyzovaná data, jak byly stanoveny potřebné parametry apod.;
- zformulovat, vysvětlit a zdůvodnit použitý model, diskutovat platnost jeho předpokladů;
- popsat použité výpočetní metody (software, algoritmy, vstupní hodnoty atd.);
- uvádět výsledky v přiměřené a srozumitelné podobě a interpretovat je vzhledem k položeným otázkám;
- poskytnout v příloze uložené v SISu veškeré zdrojové kódy a vstupní parametry použitých programů a též vstupní data (pokud jejich zveřejnění prokazatelně nebrání požadavek na utajení).

4. Všeobecné formální požadavky

Citování zdrojů

V diplomové práci musí být citovány všechny použité zdroje. Zdroje musí být citovány tak, aby bylo jasné, z jakého zdroje každá část práce vychází a jakým způsobem jej doplňuje, zpracovává či upravuje. Je-li citována kniha nebo monografie, citace by měla zahrnovat i kapitolu nebo stránku, nikoli pouze celou publikaci. Citace by měly odkazovat na původní zdroj, nikoli zdroj zprostředkovaný. Formát, ve kterém se uvádějí citace a reference, by měl být v celé práci jednotný.

Zdroje je nutno používat kriticky. Obsahuje-li zdroj chyby, nepřesnosti nebo formální vady, které student přenesl do své práce, je za ně zodpovědný student. Nedoporučujeme používat ani citovat internetové zdroje, jejichž správnost či autentičnost není dostatečně garantována (soukromé stránky, Wikipedia, poznámky k přednáškám, prezentace, atd.).

Jazyková a formální úprava

Diplomová práce nesmí obsahovat nepřiměřeně velké množství jazykových, typografických a formálních nedostatků (překlepy, pravopisné chyby, nesprávně sestavené věty, neúplné nebo nesprávné odkazy na literaturu, chybný zápis matematických vzorců).

Rozsah práce

Diplomová práce nemá žádný závazný minimální či maximální rozsah. Doporučený rozsah diplomové práce je zhruba 25 až 60 stran textu od titulního listu až po reference. Neobvykle velkým rozsahem práce nelze kompenzovat ani omlouvat její obsahové nedostatky.

Tabulky, grafy

Tabulky a grafy musí být jednotně formátovány a důsledně číslovány. Každá tabulka a graf musí mít legendu, která podrobně vysvětluje její obsah. Každá tabulka a graf by měla být v textu práce citována; informace v ní obsažené by měly být komentovány a interpretovány. Méně důležité tabulky a grafy mohou být vloženy do elektronické přílohy v SISu.

5. Zpracování posudků na diplomovou práci

Posudky vedoucího práce a oponenta by měly mj. obsahovat vyjádření k následujícím otázkám:

- Bylo zadání předloženou prací splněno? Jaká byla obtížnost zpracovávaného tématu?
- V čem spočívá příspěvek autora práce? Je v práci dostatečně specifikován?
- Obsahuje práce matematickou část s rigorózně a korektně zformulovaným textem (značení, definice, předpoklady, formulace tvrzení). Obsahuje práce vlastní důkaz některého tvrzení?
- Nejsou v práci závažné faktické chyby?
- Jsou zdroje správně citovány? Je práce po formální stránce v pořádku?
- Lze práci uznat jako práci diplomovou?