

## HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Akademický rok 2013/2014

**Jméno studenta:** Bc. Ladislav Velek  
**Studijní obor/zaměření:** Informační management  
**Téma diplomové práce:** Využití SW Mathematica k analýze kapitálových trhů  
**Hodnotitel – oponent:** doc. RNDr. Ing. Ladislav Lukáš, CSc.  
**Podnik – firma:** ZČU/FEK

<b>Kritéria hodnocení:</b>	<b>(1 nejlepší, 4 nejhorší, N-nelze hodnotit)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>N</b>
A) Definování cílů práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) Metodický postup vypracování práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) Teoretický základ práce (rešeršní část)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) Členění práce (do kapitol, podkapitol, odstavců)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E) Jazykové zpracování práce (skladba vět, gramatika)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F) Formální zpracování práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G) Přesnost formulací a práce s odborným jazykem		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H) Práce s odbornou literaturou (normy, citace)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I) Práce se zahraniční literaturou, úroveň souhrnu v cizím jazyce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J) Celkový postup řešení a práce s informacemi		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K) Závěry práce a jejich formulace		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L) Splnění cílů práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M) Odborný přínos práce (pro teorii, pro praxi)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N) Přístup autora k řešení problematiky práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O) Celkový dojem z práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Navrhuji klasifikovat diplomovou práci klasifikačním stupněm:<sup>1</sup>

**výborně**

**Stručné zdůvodnění navrhovaného klasifikačního stupně:<sup>2</sup>**

Předložená diplomová práce obsahuje čtyři kapitoly, stručný úvod do problematiky s definováním cílů, samostatně zpracovaný závěr, další náležitosti včetně seznamu použité literatury, a konečně i devět důležitých příloh, které doplňují získané výsledky i dokreslují sestavené moduly v sw Mathematica. První kapitola je věnována stručnému popisu kapitálového trhu jako podmnožiny finančního trhu a jeho základním investičním nástrojům. Druhá kapitola již přináší přehled funkcí pro oceňování obligací a finančních derivátů, které jsou standardně k dispozici v Mathematica verzi 9. Oceňuji, že vedle popisu těchto funkcí a jejich argumentů, autor zpracoval také několik ilustračních příkladů, včetně grafického zobrazení získaných výsledků. Za důležité též považuji, že v rámci této kapitoly jsou ještě přehledně uvedeny možnosti velmi mohutného nástroje pro přístup k datům ze světových finančních databází – příkaz FinancialData, velmi široké možnosti vizualizace výsledků finančních analýz, též stručný náčrt finančních indikátorů, které lze v sw Mathematica standardně

používat, a konečně i způsob práce s externími daty – příkaz Import. Vlastní jádro práce představují Kap. 3 a 4. Nejprve jsou formulovány modely arbitrážního portfolia s účelovou funkcí sestrojenou pomocí spotových výnosů. Jeden model je sestaven jako úloha vázaného extrému, zatímco pro řešení druhého modelu s lineární účelovou funkcí a lineárními omezujícími podmínkami je použit algoritmus LP. Implementace v sw Mathematica je přehledně uvedena, a navíc jeden doplňující příklad je vyřešen i pomocí MS-Excel makra, které je v příloze. Právě model konstrukce arbitrážního portfolia založený na LP s využitím reálných dat je detailně rozebrán v Kap. 4. Reálná data jsou importována přímo z londýnské burzy LSE a švýcarské burzy SIX, jsou náležitě upravena a připravena do formy, kterou vyžaduje příkaz LinearProgramming. V další části této kapitoly jsou jednak rozebrány výsledky, tj. sestrojené optimální portfolio určené kvantitativními objemy jednotlivých oblibací, ukázaný finanční tok generovaný tímto portfoliem po dobu jeho životnosti, a konečně je provedena i komparace jeho finanční efektivity oproti modelu založenému na spotových výnosech implementovaný v již zmíněném MS-Excel makru. Autor dobře dokumentuje jasnou superioritu portfolia sestrojeného LP modelem. Rozebírá též variantu celočíselného řešení, tedy úlohy typu IP, které připadají v úvahu u portfolií s celočíselnými objemy obligací. Závěrečná část této kapitoly je věnována možnostem využití tohoto aparátu v praktických investičních úlohách. Celkové stručné shrnutí je uvedeno v samostatné závěrečné kapitole.

Po formální stránce je práce zpracována velmi pečlivě, je čtivá a dobře strukturovaná. Při podrobném čtení jsem snad nenašel na chybu, což svědčí o značné péči a systémovém pohledu autora při sestavení celé práce. Snad jen na str. 52, 18.ř. zdola by bylo přesnější místo „Vektor účelové funkce.“ psát „Vektor koeficientů lineární účelové funkce.“ – považuji to však za drobnost neovlivňující můj pozitivní dojem z celé práce.


Po obsahové stránce konstatuji, že se autorovi podařilo splnit všechny stanovené cíle. Z mého pohledu za velmi přínosné považuji přílohy D a E, které uvádí části kódu v sw Mathematica pro konstrukci výnosově optimálního portfolia, které lze využít v praxi, případně ve výuce finančně orientovaných předmětů, a nebo také jako motivační části kódů v rámci podobně orientovaných DP na ZČU/FEK v Plzni.

Závěr - předloženou DP považuji za velmi kvalitní a navrhuji jí hodnotit známkou: výborně.

### Otázky a připomínky k bližšímu vysvětlení při obhajobě:<sup>3</sup>

1. Stručně popište postup sestavení omezujících podmínek pro LP model – viz str. 52 a 53.
2. Stručně diskutujte možnosti jak graficky vhodně zobrazit nalezené optimální portfolio pomocí sw Mathematica.

V Plzni, dne 2014-05-18



Podpis hodnotitele

Metodické poznámky:

<sup>1</sup> Kliknutím na pole vyberte požadovaný kvalifikační stupeň.

<sup>2</sup> Stručně zdůvodněte navrhovaného klasifikačního stupně zpracujte v rozsahu 5 - 10 vět.

<sup>3</sup> Otázky a připomínky k bližšímu vysvětlení při obhajobě – dvě až tři otázky.