

# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

**Student:** Juraj Korček  
**Vedoucí práce:** Ing. František Štampach, Ph.D.  
**Název práce:** Roboti pro algoritmické obchodování na burze měnových párů  
**Obor:** Teoretická informatika (bakalářský)

**Datum vytvoření:** 4. 6. 2015

<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:</b>
<b>1. Náročnost a další komentář k zadání</b>	<b>1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání</b>
<b>Popis kritéria:</b> Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)	
<b>Komentář:</b> Úkolem studenta bylo popsat způsob programování robotů obchodujících na burze měnových párů v jazyce MQL4. Vybrat si několik veřejně dostupných robotů a ty analyzovat jak po stránce kódu, tak jejich výkonosti na historických reálných datech. Nakonec implementovat robota vlastního, opět otestovat na reálných historických datech a provést celkové srovnání.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>2. Splnění zadání</b>	<b>1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.	
<b>Komentář:</b> Zadání práce bylo splněno.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>3. Rozsah písemné zprávy</b>	<b>1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky</b>
<b>Popis kritéria:</b> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.	
<b>Komentář:</b> Práce je velmi obsáhlá. Svým rozsahem odpovídá spíše práci diplomové než bakalářské.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>4. Věcná a logická úroveň práce</b>	<b>70 (C)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, 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.	

**Komentář:**

Práce je srozumitelně logicky rozčleněna.

Celkově poslední část práce (4.1.-3.) věnovaná testování by mohla být obsáhlejší (např. na úkor velmi obsáhlého úvodu). Postrádám detailní rozbor a diskuzi nad provedenou analýzou. Např. výsledky sekce 4.2. ilustrují obrázky, které jsou nedostatečně popsány. Na obr. 4.2., 4.5. a 4.8. by měl být čtenáři vysvětlen alespoň význam sloupce "value". Jaký má význam situace, kdy hodnota "value" není v rozsahu hodnot "start" a "stop"? Co je přesně vyneseno na obr. 4.3., 4.4., 4.6., 4.7., 4.9., 4.10., co je na svislé a co na vodorovné ose, atp. U testování (sekce 4.3.) by bylo vhodné např. vykreslit equity křivky pro vybrané hodnoty parametrů analyzovaných strategií a uvést další obvykle uváděné statistiky (kromě "profit" např. maximal drawdown" atd.). Poslední část 4.4.3 obsahuje pouze výsledek (v tab. 4.1 a 4.2), ale postup, který vedl k jeho získání, je popsán nedostatečně.

V druhém odstavci části 3.1. student stručně popisuje, na jaké myšlence je jeho strategie založena. Strategie má zachytit odchylky od střednědobého trendu jehož směr má sledovat. Na ilustrativním obrázku 3.1. je signál pro "sell", i když střednědobý trend (indikuje žlutá křivka SMA) ukazuje spíše na mírný rostoucí trend.

Na obr. 4.1 se v textu nikde neodkazuje.

Hodnoty na obr. 4.3. a 4.6. jsou téměř nečitelné.

Dříve než se pustí do detailního vysvětlení jednotlivých řádků programu pro Geedo a Genie, měl by student alespoň stručně shrnout hlavní myšlenku, na jejímž základě strategie mají fungovat (podobně jako to dělá u své vlastní strategie v kap. 3).

Někde by měl být vysvětlen význam čísla "magic number". Že jde o jakýsi identifikátor se čtenář musí domyslet během rozboru konkrétních strategií.

**Hodnotící kritérium:**

*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

**5. Formální úroveň práce**

90 (A)

**Popis kritéria:**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 12/2014, článek 3.

**Komentář:**

Práce je napsána anglicky a nutno podotknout, že velmi dobrou angličtinou.

Práce obsahuje jen velmi málo typografických chyb a jazykových nedostatků. Řádky občas končí (ne)určitým členem. Na str. 82 text přetekl okraj.

Odkazy na reference student nepovažuje za součást vět a ty se pak ocitají v textu zcela mimo věty.

**Hodnotící kritérium:**

*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

**6. Práce se zdroji**

85 (B)

**Popis kritéria:**

Vyjádrte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a uvávej, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

**Komentář:**

V práci student dostatečně cituje zdroje, ze kterých čerpal. Seznam literatury obsahuje 23 položek, v drtivé většině jde o zdroje webové.

Na str. 44 student odkazuje na appendix, ale z formulace není jasné o jaký appendix se jedná (nejde o appendix práce).

**Hodnotící kritérium:**

*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

**7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění**

85 (B)

**Popis kritéria:**

Vyjádrte se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

**Komentář:**

Rešeršní část práce uvádí čtenáře do světa měnové burzy. Čtenář se dozvídá, jakým způsobem vybrat správného brokera a čeho se vyvarovat, chce-li začít na burze obchodovat. V další části jsou vysvětleny základy jazyka MQL4 a na dvou veřejných obchodních robotech je použití jazyka ilustrováno.

Vlastní část práce obsahuje program automatického obchodníka, kterého student vytvořil. Jde o velmi komplexní program, který respektuje zvyklosti programování těchto robotů a může posloužit čtenáři i jako možná šablona. V poslední části student ilustruje jistý způsob "optimalizace" parametrů pro zvolené roboty a ty dále testuje na historických datech. Student hezky vysvětluje a shrnuje možnosti, jak získat burzovní data. Samotný proces testování by mohl být proveden důkladněji.

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - nehodnotí se
<b>8. Komentář o využitelnosti výsledků</b>	
<i>Popis kritéria:</i> Uvedte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.	
<i>Komentář:</i> Studentova práce dobře poslouží každému, kdo má zájem zkusit si napsat automatického obchodníka v jazyce MQL4 a otestovat ho na burze měnových párů. Nutným předpokladem pro dobré porozumění je jistá znalost programování (v jazycích jako je např. C nebo C++).	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:
<b>9. Aktivita a samostatnost studenta v průběhu řešení</b>	
9a: 1=výborná aktivita, 2=velmi dobrá aktivita, 3=průměrná aktivita, <b>4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,</b> 5=nedostatečná aktivita	
9b: <b>1=výborná samostatnost,</b> 2=velmi dobrá samostatnost, 3=průměrná samostatnost, 4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost, 5=nedostatečná samostatnost	
<i>Popis kritéria:</i> Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (9a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (9b).	
<i>Komentář:</i> Student se mnou svou práci spíše nekonzultoval. Jako školitel jsem do jeho práce téměř nezasáhl. Vše vypracoval zcela samostatně. Tuto skutečnost lze alespoň částečně omluvit jeho dlouhodobým pobytem v zahraničí.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
<b>10. Celkové hodnocení</b>	
85 (B)	
<i>Popis kritéria:</i> Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení <b>nemusí</b> být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.	
<i>Text hodnocení:</i> Celkově hodnotím předloženou práci velmi pozitivně. Jedná se o velmi seriózní text i vytvořený program. Jedinou mírnou slabinou práce je poslední část věnovaná testování. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou B.	

Podpis vedoucího práce: