

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Automatický obchodní systém s fuzzy strategií
Jméno autora:	Yury Kasimov
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Jan Sova
Pracoviště vedoucího práce:	Workswell s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Yury Kasimov se ve své bakalářské práci věnoval problematice tvorby automatických obchodních systémů. Vycházel z klasických technických indikátorů, které jsou při technické analýze používány již desítky let (relative strength indicator, commodity channel indicator apod.) prakticky všemi obchodníky po celém světě. S pomocí kombinace těchto indikátorů student hledal vhodnou fuzzy strategii pro obchodování na D1 timeline (obchodování podle jednodenních dat). Na skutečnosti, že implementace úspěšného obchodního systému je mimořádně náročná problematika, se shodují prakticky všichni, kteří se této problematice věnují.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, 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>	
<p>Student dále během své práce hledal vhodnou fuzzy strategii, které by vykazovala rozumné roční výnosy. Student nakonec navrhl fuzzy strategii s použitím indikátorů CCI, RSI a MACD. Tato strategie je diskutována v kapitole 5, v kapitole 6 jsou prezentovány dosažené výsledky na trhu EUR/USD. Výsledkem je průměrné roční zhodnocení okolo 6%, což je v obchodní praxi považováno za slušné zhodnocení při backtestu na forexovém trhu, který je rok od roku náročnější. Strategie by si rozhodně zasloužila obsáhlejší testy robustnosti a citlivosti na změnu jednotlivých parametrů. Zadání je však zcela splněno. Student se při své práci také seznámil s moderním slovenským softwarem StrategyQuant, který pracuje na bázi genetických algoritmů a pomáhá s parametrizací obchodních strategií.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Aktivita studenta byla v některých situacích slabší, stejně tak komunikace a prezentace průběžných výsledků. Takto mimořádně náročná problematika také vyžaduje mimořádné osobní nasazení.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>V první části práce jsou diskutovány základní technické indikátory a v některých případech i jednoduché (naivní) strategie s jejich využitím. Výstup z těchto naivních strategií, tzv. backtest, je prezentován v kapitole 3.6.1 a 3.6.2. Tyto strategie jsou překvapivě úspěšné a mohou sloužit jako výchozí bod při návrhu komplikovanějších strategií. Domníván se proto, že v práci mohlo být navrženo těchto strategií více a to i pro další srovnávání s komplikovanějšími strategiemi. Navržené strategie jsou správně otestovány. Konečná strategie by si zasloužila obsáhlé testy robustnosti, jen tak může být nasazena v praxi na skutečný automatický obchodní systém.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Práce je systematicky a přehledně členěna, včetně seznamu literatury, obrázků a tabulek. Číslování kapitol a sekcí odpovídá</p>	

běžným standardům. Práce obsahuje seznam použité literatury, na kterou se text pravidelně odkazuje. Obrázky a tabulky jsou přehledně včleněny do textu a vhodně ilustrují popisovanou problematiku a výsledky strategií, včetně výkonnosti jednotlivých algoritmů. Celá práce má správný a logický sled. Přestože práce není psána v mateřském jazyce studenta, jazyková úroveň je velmi slušná.

## Výběr zdrojů, korektnost citací

## A - výborně

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, 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 bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Zdroje byly pro účely práce vybrány vhodným způsobem. Citace jsou správné a v dostatečném množství. Vlastní výstup studenta a čerpané zdroje jsou přehledně odděleny.

## 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.*

Výsledkem bakalářské práce je obchodní strategie s průměrným ročním zhodnocením okolo 6%, což je v obchodní praxi považováno za velmi slušný výsledek.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Vzhledem k velmi náročnému zadání a dosažení funkčního výsledku jsem se rozhodl pro hodnocení A-výborně. Takto velmi náročné téma s řadou kroků metodou „pokus-omyl“ vyžaduje i nadstandardní aktivitu studenta. Ta byla sice dobrá, ale při větší aktivitě studenta by bylo možné dotáhnout algoritmy do funkčního obchodního systému použitelného v praxi. To je sice již nad rámec bakalářské práce, přesto zde potenciál k dosažení tohoto cíle byl.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 9.6.2015

Podpis: