

Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

Student: Šárka Malá
Oponent práce: Mgr. Jan Starý, Ph.D.
Název práce: Automatické obchodování s aktivy - implementace aplikace pro výuku
Obor: Informační systémy a management (bakalářský)

Datum vytvoření: 25. 5. 2015

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:
1. Náročnost a další komentář k zadání	1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání
Popis kritéria: 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.)	
Komentář: Jedná se o implementaci základních algoritmů automatického obchodování	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
2. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: 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.	
Komentář: Vytvořená aplikace demonstruje postupy technické analýzy a na ní založené obchody, ale k výuce může sloužit až po odstranění některých nedostatků.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
3. Rozsah písemné zprávy	1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky
Popis kritéria: Porovnejte rozsah předložené písemné zprávy s požadovaným rozsahem, viz Směrnice děkana č. 9/2011, článek 3. Pro hodnocení ZP je také důležité, zda všechny části písemné zprávy jsou informačně bohaté a pro práci nezbytné. Text ZP by neměl obsahovat zbytečné části.	
Komentář: Rozsah práce je přiměřený a neobsahuje hluchá místa.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
4. Věcná a logická úroveň práce	80 (B)
Popis kritéria: 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:

Všeobecný přehled (kapitola 2) je podán stručně a přehledně.

Kapitola 3 (Analýza trhů) obsahuje několik nejasností:

Obrázek 3.2: buy signal je zřejmě až proražení předchozích maxim, nikoli předchozích minim; takto je "linie krku" něco jiného než na vedlejším obrázku 3.1

Obrázky 3.14, 3.15, 3.16: zřejmě od "3.11.2014", nikoli od "3.1.2014".

Strana 24 končí neukončenou větou "Obecně lze říci, že klouzavý průměr s menší periodou (konec stránky)", což by zřejmě bylo možno opravit závěrečným čtením ...

MACD není dostatečně vysvětlen: z obrázku 3.19 není jasné, že okolo nuly osciluje právě rozdíl MACD-trigger, tj. nikoli sám MACD jakožto rozdíl dlouhého a krátkého průměru; "signální linie" je zřejmě totéž co "spuštěcí linie".

Oscilátory (3.2.4.2) jsou popsány jako "netrendové" indikátory, ale hned v dalším odstavci záporný ROC "znamená klesající trend".

Popis RSI je nejasný: RS je poměr mezi "průměrem součtu" kladných změn (co je průměr součtu?) a "průměrem" záporných změn. Co když za dané období žádné poklesy nejsou? RSI by zasloužil příklad, jako osatní indikátory.

Kapitola 4 (přehled automatického obchodování) je kvalitní, nezmiňuje ale poplatky za obchody, které mohou výnosy strategií citelně pozměnit. "Kolokace" není "umístění počítačů na serverech".

Kapitola 5 je pak popisem implementované aplikace.

Pokud implementovaná strategie MACD obchoduje "na základě křížení MACD a nulové linie", jak se liší od křížení klouzavých průměrů? Jaká je potom role "spouštěcí linie" (trigger line), když testujeme křížení s nulou? (Zdá se, že žádná.)

Parametry "časové rozmezí", "obchodovaná společnost" a "výběr obchodovaných pozic" (long/short) mohly být uvedeny souhrnně předem (ostatně jsou to atributy každé strategie), a nemusely by se potom u každé strategie opakovat.

Hodnotící kritérium:

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

5. Formální úroveň práce

69 (D)

Popis kritéria:

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 9/2011, článek 3.

Komentář:

Práce obsahuje značné množství překlepů (trend, současnot, křívky, vůběc, ...) ale i vyslovené prohřešky (zkloubit, výnostnější, trojúhelník, zpotřebuje, neúspěších, přízřevkem, ...) Číslovky jsou používány zvláště: "V 60tých letech 20 století", "během 90 tých let", "10-ti procentní" i "10% ztráta", atd.

Bakalářská práce by se zřejmě měla vyhýbat bulvárním obrátům o "věštcích z Omahy" nebo "kontroverzním českém miliardáři".

Hodnotící kritérium:

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

6. Práce se zdroji

70 (C)

Popis kritéria:

Vyjádríte 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 úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Komentář:

Práce dává odkazy na seriosní literaturu o technické analýze ([1], [2], [5], [13]). Oceňuji odkaz k původním Dowovým článkům prostřednictvím [11], [12]. Odkazy na investujeme.cz, investopedia.com a na publicistiku z investičních blogů by naopak bylo možné beze ztrát odstranit. Rovněž homepage různých brokerů a softwarů nejsou "literatura", a mohly být stručněji uvedeny (třeba pod čarou) přímo v textu. [3] a [4] je zřejmě copy-pasta.

Hodnotící kritérium:

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

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

70 (C)

Popis kritéria:

Vyjádřete 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:

Hlavním výsledkem je R aplikace demonstrující postupy popsané v textu.

Instalační příručka by měla obsahovat i nastavení kódování češtiny, tj. zřejmě `Sys.setlocale("LC_CTYPE", "cs_CZ.UTF-8")`, bez kterého aplikace selhává s chybou `INCOMPLETE_STRING` (pokud UTF8 není na použitém systému default).

U jednotlivých použitých balíčků by mělo být uvedeno, k čemu v aplikaci slouží. Speciálně všechnu "investiční" práci provádějí balíčky `FinancialInstrument` a `PerformanceAnalysis`.

Strategie křížení průměrů používá obvyčejné průměry (SMA), nikoli exponenciálně vážené (EMA), jak bývá obvyklé. To by mělo být v textu nebo aplikaci zmíněno, ostatně typ průměru může být parametrem strategie. Takto se například výsledky implementovaného MACD liší od EMA 12/26, což je poněkud matoucí.

Aplikace obchoduje na základě `close price`, nikoli `adjusted close price`, jak bývá obvyklé. Znamená tedy např. 1:2 split pokles ceny o 50% od minulého dne?

Nakupujeme vždy 100 akcií, a prodáváme vždy všechno, což není nikde zmíněno. Podobně shortujeme vždy 100 akcií (na neomezeně dlouho!). Aplikace nevede žádný obchodní účet, na každý nákup jsou vždy peníze, a nezobrazuje ani equity křivku obchodující strategie. Celkový výsledek obchodování je k vidění jen v panelu Statistiky, skrytý v položce `Net.Trading.PL` - ani tam ale nezjistíme, s jakým počátečním kapitálem jsme dosáhli např. "`NetTrading.PL: 143`". Panel Statistiky je zjevně doslova převzatý textový output z R funkce, bez nějakého popisu použitých pojmů, v textu nedefinovaných. Panel `OrderBook` nevyznačuje, který obchod je nákup a který prodej -- můžeme se domýšlet, že "all" je prodej celé pozice. Relativní změna hodnoty portfolia -- tedy nejdůležitější výsledný údaj -- není k máni.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

8. Komentář o využitelnosti výsledků

Popis kritéria:

Uveďte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

Komentář:

Aplikace je po přepracování použitelná k demonstrování základů technické analýzy.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

9. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

Otázky:

Obrázek 3.1 a 3.2: skutečně se "linií krku" myslí pokaždé něco jiného?
Pokud je obrázek 3.16 za stejné období, proč má jiný objem obchodů?
Jaký je RSI akcie, jejíž cena je za poslední týden konstantně \$100? Co je její RS?
Jaký je RSI akcie, která za poslední měsíc lineárně vyrostla z \$100 na \$200? Co je její RS?
Co znamená parametr `True` ve funkci `ApplyStop()` na straně 37?
Jak přesně se při použití `close price` ve výpočtech indikátorů projeví `split` a `reverse split`?

Hodnotící kritérium:

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

10. Celkové hodnocení

70 (C)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nemusí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

Text hodnocení:

Text přibližuje začátečníkovi základní pojmy a postupy technické analýzy, a implementovaná aplikace tyto postupy demonstruje na základních strategiích. Obojí je však zatíženo neúplnostmi a nejasnostmi, což je u výukové aplikace zásadní nedostatek.

Podpis oponenta práce: