



دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مبانی الگوریتم‌های معاملاتی

تمرین سری ۲

مدرس دکتر انتظاری

تاریخ انتشار ۱۴۰۱/۱۲/۲۶

مهلت تحویل ۱۴۰۲/۱/۲۰

در رابطه با تمرین

➤ این تمرین شامل مباحث:

- تحلیل تکنیکال

می باشد.

➤ برای پاسخگویی به سوالات این تمرین نیاز است که به مطالب اسلایدهای:

- Introduction to Technical Analysis

مسلط باشید.

➤ برای تقسیم کار و کاهش بار تمرینات، تمرینات به صورت گروهی (دو نفره) باید انجام شوند. دانشجویانی

که علاقمند به انجام تمرینات به صورت تکی هستند، می توانند به صورت تک نفره انجام دهند ولی نمره اضافی نخواهد داشت.

➤ فایل پاسخ خود را به صورت [HW2_StudentID1AND StudentID2.zip](#) نام گذاری کرده و در

کوئرا ارسال کنید. (برای مثال HW2_12345678AND87654321.zip)

➤ به هیچ وجه تمرینی را از دیگران **کپی** نکنید. در صورت مشاهده تقلب و کپی در تمرینات، نمره هر دو

طرف **صفر** در نظر گرفته خواهد شد.

➤ مهلت این تمرین تا ساعت ۲۴ روز یکشنبه ۲۰ فروردین ۱۴۰۲ می باشد. بعد از آن تحویل با تأخیر محسوب

خواهد شد. به مدت ۱۰ روز (مجموعاً برای تمرینات و پروژه) می توانید تأخیر مجاز داشته باشید.

در این تمرین می‌خواهیم استراتژی نوشته شده در تمرین اول را بهبود دهیم. این بهبود در دو راستا انجام خواهد شد و انتظار می‌رود نتایج حاصل (مثلاً net profit, profit factor, Sharpe ratio و ...) بهتر شوند. هر کدام از این بهبودها خود یک استراتژی جداگانه خواهد بود، لذا باید دو برنامه مختلف به همراه گزارش آنها تحویل داده شود. به جهت اینکه فرض بر این است که آشنایی کافی با Pine script در تمرین اول حاصل شده، برای راحتی کار، از تغییر زبان به MQL خودداری کرده و این تمرین را نیز مشابه با تمرین اول به زبان Pine script طرح می‌کنیم. لذا می‌توانید استراتژی جدید را هم در TradingView نوشته و backtest نمایید. در ادامه به توضیح دو بهبود مذکور می‌پردازیم.

۱. در اولین مرحله، به جای اینکه از یک ابزار تکنیکال (که در اینجا Ichimoku cloud است) استفاده شود، از ترکیب دو یا چند ابزار استفاده نمایید. به عنوان مثال می‌توانید از ترکیب Moving Averageها استفاده نمایید. به این صورت که وقتی از Ichimoku cloud استفاده می‌شود و این اندیکاتور سیگنال ورود می‌دهد، باید چک شود که مثلاً Moving Average با $period=20$ بالاتر از Moving Average با $period=50$ باشد. به عبارتی، می‌خواهیم سیگنال‌هایی که یک اندیکاتور پیش فرض (در اینجا Ichimoku cloud) می‌دهد را با اندیکاتورهای دیگر فیلتر کنیم (در مثال فوق با استفاده از ترتیب قرارگیری دو Moving Average این کار را انجام دادیم). به جای ترتیب قرارگیری Moving Averageها می‌توانید از RSI هم استفاده نمایید، به این ترتیب که اگر مثلاً از Ichimoku cloud سیگنال Buy گرفتید، مقدار RSI را چک نمایید و اگر $RSI < 70$ است این پوزیشن را باز کنید، در غیر اینصورت سیگنال صادر شده توسط Ichimoku cloud را نادیده بگیرید (به همین ترتیب سیگنال Sell صادر شده توسط Ichimoku cloud در صورتی باز می‌شود که $RSI > 30$ باشد). از ترکیب Ichimoku cloud با MACD هم به روش مشابه می‌توانید استفاده نمایید، یا حتی سه اندیکاتور را با هم ترکیب نمایید.

۲. در مرحله دوم به جای استفاده از یک تایم فریم (time frame) می‌خواهیم از دو یا سه تایم فریم مختلف استفاده نماییم. به عنوان مثال اگر در تایم فریم چهار ساعته معامله می‌کنیم و سیگنال خرید از Ichimoku cloud گرفته شده، تایم فریم‌های ۱ ساعته و روزانه را هم چک می‌کنیم و سپس اقدام به باز کردن یا ignore کردن سیگنال می‌نماییم. منظور از چک کردن این است که باید بررسی شود همین اندیکاتور در تایم فریم‌های پایین‌تر و بالاتر سیگنال مخالفی نداده باشد. طبیعتاً مشابه با بهبود (۱)، نباید شرط سنگینی را روی همه تایم فریم‌ها بگذاریم. مثلاً اگر از crossover خط conversion و خط base در Ichimoku cloud سیگنال خرید در تایم فریم ۴ ساعته می‌گیرید، باید در تایم فریم ۱ ساعته و ۱ روزه خط conversion بالاتر از خط base باشد (نه لزوماً نقطه crossover آنها در تایم فریم‌های بالا و پایین چک شود، چرا که در این صورت تعداد سیگنال‌ها بسیار کم خواهد شد و بعضاً اصلاً سیگنالی تولید نخواهد شد).

کد مربوط به دو استراتژی فوق را به همراه توضیحات فارسی کد در قالب دو PDF که شامل چند screenshot از backtest روی بازه‌های زمانی مختلف (در تایم فریم ۴ ساعته) است را به صورت یک فایل zip درآورده و ارسال نمایید. بازه‌ها را می‌توانید طولانی، مثلاً ۶ ماهه یا ۹ ماهه، در نظر بگیرید تا تعدادی قابل قبولی معامله در آن بازه‌ها انجام شده باشد و net profit هم مثبت باشد.

موفق باشید.