نوید ابراهیمی ۹۹۵۲۱۰۰۱

بخش اول)

تركيب RSI و VWAP:

```
if (time >= FromTime and time <= ToTime)

RPT = 0.01

positionSize = (strategy.equity * RPT) / atr(14)

buyCondition = (crossover(close, WMAP) and (not crossunder(rsi, overBought))) or (crossover(rsi, overSold) and (not crossunder(close, WMAP)))

sellCondition = (not crossover(close, WMAP) and (crossunder(rsi, overBought))) or (not crossover(rsi, overSold) and (crossunder(close, VMAP)))

strategy.entry("Buy", strategy.long, when = buyCondition,qty=positionSize)

strategy.entry("Sell", strategy.short, when = sellCondition, qty=positionSize)

buyProfitLimit = close * 1.10

buyLossLimit = close * 0.98

sellProfitLimit = close * 1.02

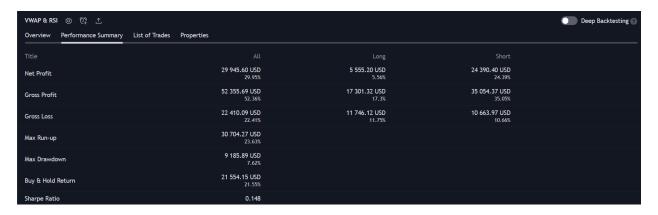
strategy.exit("Exit", "Buy", when = strategy.position_size > 0, stop=buyLossLimit, limit=buyProfitLimit)

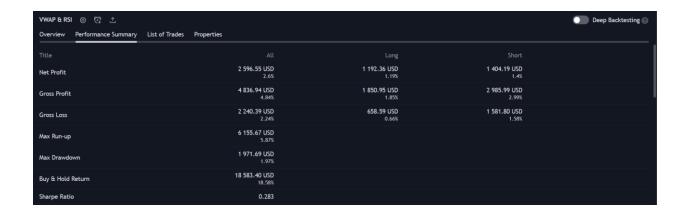
strategy.exit("Exit", "Sell", when = strategy.position_size < 0, stop=sellLossLimit, limit=sellProfitLimit)
```

شرط خرید را به این صورت تعریف کردهام که یکی از اندیکاتورها در حالت buy و دیگری در حالت not sell میشویم. باشد. در واقع اگر یکی از آنها با خرید موافقت کرد و دیگری مخالف نکرد، ما وارد پوزیشن buy میشویم.

نتايج:

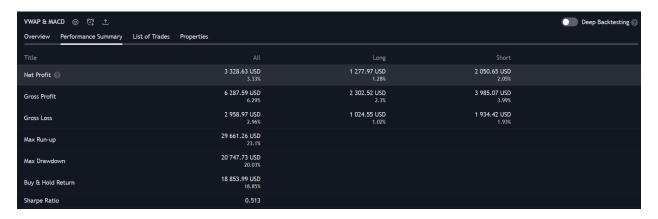
در هر دو عکس پایین، timeframe ۴ ساعته و backtest در بازه ۱ ماهه انجام شده است. جدای از این، بازار هم BTC Futures Contract است.

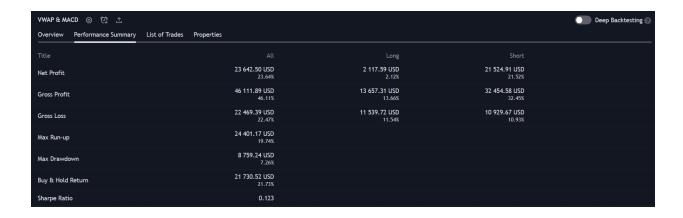




### تركيب VWAP و MACD:

### شرايط دقيقا به صورت نوشتهاي است كه بالا نوشتم.





# تركيب RSI و MACD:

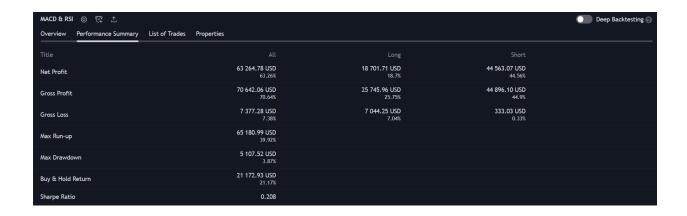
```
[macdLine, signalLine, _] = macd(close, 12, 26, 9)
rsi = rsi(close, length)

if (time >= FromTime and time <= ToTime)
    RPT = 0.01
    positionSize = (strategy.equity * RPT) / atr(14)

buyCondition = (crossover(macdLine, signalLine) and (not crossunder(rsi, overBought))) or (crossover(rsi, overSold) and (not crossunder(macdLine, signalLine)))
    sellCondition = ((not crossover(macdLine, signalLine)) and (crossunder(rsi, overBought))) or ((not crossover(rsi, overSold)) and (crossunder(macdLine, signalLine)))</pre>
```

## شرايط دقيقا به صورت نوشتهاي است كه بالا نوشتم.





ترکیب RSI, MACD, VWAP:

```
[macdline, signalline, ] = macd(close, 12, 26, 9)
rsi = rsi(close, length)
WAMP = vamp(blc3)
(f (time > Frontine and time <= ToTime)
RPT = 0.01
positionslize = (strategy.equity * RPT) / atr(14)

buyCondition = (crossover(macdline, signalline) and (not crossunder(rsi, overBought)) and (not crossunder(close, WAMP))) or ((not crossover(macdline, signalline)) and (crossover(rsi, overBought)) and (not crossover(close, WAMP))) or ((not crossover(macdline, signalline)) and (crossover(rsi, overBought)) and (not crossover(close, WAMP))) or ((not crossover(macdline, signalline)) and (crossover(rsi, overBought)) and (not crossover(close, WAMP))) or ((not crossover(macdline, signalline)) and (crossover(rsi, overBought)) and (not crossover(close, WAMP))) or ((not crossover(macdline, signalline)) and (crossover(rsi, overBought)) and (not crossover(close, WAMP))) or ((not crossover(macdline, signalline)) and (crossover(rsi, overBought)) and (not crossover(close, WAMP))) or ((not crossover(macdline, signalline)) and (not crossover(close, WAMP))) or ((not cro
```

شرط خرید را به این صورت تعریف کردهام که یکی از اندیکاتورها در حالت buy و دو حالت دیگر در حالت not sell باشد. در واقع اگر یکی از آنها با خرید موافقت کرد و دوتای دیگری مخالف نکرد، ما وارد پوزیشن buy می شویم.

MACD, RSI & VWAP (6) (7) 1		
Overview Performance Summary	List of Trades Pro	perties
Title		All
Net Profit		24 315.98 USD 24.32%
Gross Profit		<b>56 034.68 USD</b> 56.03%
Gross Loss		31 718.70 USD 31.72%
Max Run-up		<b>43 462.65 USD</b> 30.44%
Max Drawdown		18 125.45 USD 12.74%
Buy & Hold Return		35 787.60 USD 35.79%
Sharpe Ratio		0.155

MACD, RSI & VWAP (6) (7) 1		
Overview Performance Summary	List of Trades Properties	
Title		All
Net Profit		<b>33 447.49 USD</b> 33.45%
Gross Profit		<b>55 590.30 USD</b> 55.59%
Gross Loss		22 142.82 USD 22.14%
Max Run-up		<b>40 874.56 USD</b> 30.63%
Max Drawdown		9 539.28 USD 9.38%
Buy & Hold Return		<b>35 179.63 USD</b> 35.18%
Sharpe Ratio		0.195

بخش دوم)

تركيب VWAP و RSI:

```
higherTf = input("D", title="Higher Time Frame")
lowerTf = input("60", title="Lower Time Frame")

higherTimeFrameVWAP = security(syminfo.tickerid, higherTf, vwap(hlc3))
higherTimeFrameRSI = security(syminfo.tickerid, higherTf, rsi(close, length))

lowerTimeFrameVWAP = security(syminfo.tickerid, lowerTf, vwap(hlc3))
lowerTimeFrameRSI = security(syminfo.tickerid, lowerTf, rsi(close, length))
```

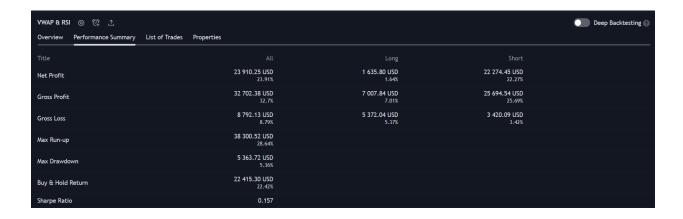
در دو خط اول دو timeframe مدنظر سوال گرفته شده است که ۱ روز و ۶۰ دقیقه است.

با استفاده از security اندیکاتورهای مدنظر خود را در timeframeهای تعیین شده محاسبه کردیم.

```
higherTimeFrame_buyCondition = (crossover(close, higherTimeFrameVWAP) and (not crossunder(higherTimeFrameRSI, overBought))) or (crossover(higherTimeFrameRSI, overSold) and (not crossunder(close, higherTimeFrameVWAP))) lowerTimeFrame_buyCondition = (crossover(close, lowerTimeFrameVWAP)) and (not crossunder(lowerTimeFrameRSI, overBought))) or (crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold) and (not crossounder(close, lowerTimeFrameVWAP))) higherTimeFrame_sellCondition = (not crossover(close, higherTimeFrameVWAP) and (crossunder(higherTimeFrameRSI, overBought))) or (not crossover(higherTimeFrameRSI, overSold) and (crossunder(close, higherTimeFrameVWAP))) lowerTimeFrame_sellCondition = (not crossover(close, lowerTimeFrameVWAP) and (crossunder(lowerTimeFrameRSI, overBought))) or (not crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold) and (crossunder(close, lowerTimeFrameVWAP))) buyCondition = higherTimeFrame_buyCondition and lowerTimeFrame_buyCondition and lowerTimeFrame_sellCondition = higherTimeFrame_sellCondition and lowerTimeFrame_sellCondition
```

در این قسمت از کد دو timeframe و دو اندیکاتور را ترکیب کردیم. به این صورت که اگر یکی از اندیکاتورها سیگنال خرید دهد و اندیکاتور دیگر سیگنال فروش ندهد، به علاوه در هر دو timeframe سیگنال خرید دریافت کنیم، در این شرایط وارد خرید سهم میشویم. برای فروش نیز به همین صورت.

VWAP & RSI ⊚ © ±				Deep Backtesting ②
Overview Performance Summary List of Trad	es Properties			
Title		Long	Short	
Net Profit	5 482.34 USD 5.48%	78.26 USD 0.08%	5 404.08 USD 5.4%	
Gross Profit	9 964.66 USD 9.96%	466.60 USD 0.47%	9 498.06 USD 9.5%	
Gross Loss	4 482.32 USD 4.48%	388.34 USD 0.39%	4 093.98 USD 4.09%	
Max Run-up	9 498.06 USD 9%			
Max Drawdown	5 088.99 USD 5.07%			
Buy & Hold Return	16 927.15 USD 16.93%			
Sharpe Ratio	0.08			



### تركيب VWAP و MACD:

```
higherTf = input("D", title="Higher Time Frame")

lowerTf = input("60", title="Lower Time Frame")

higherTimeFrameVWAP = security(syminfo.tickerid, higherTf, vwap(hlc3))

[higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine, _] = security(syminfo.tickerid, higherTf, macd(close, 12, 26, 9))

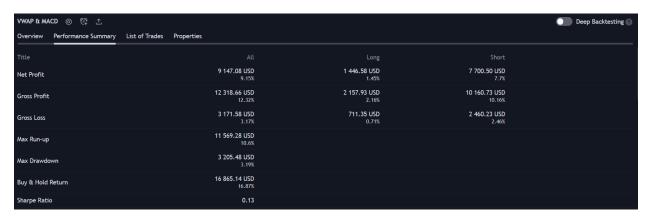
lowerTimeFrameVWAP = security(syminfo.tickerid, lowerTf, vwap(hlc3))

[lowerTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameSignalLine, _] = security(syminfo.tickerid, lowerTf, macd(close, 12, 26, 9))
```

### به مانند نوشته اول.

higherTimeFrame\_buyCondition = (crossover(close, higherTimeFrameWAP)) and (not crossunder(higherTimeFrameWAP)))
lowerTimeFrame\_buyCondition = (crossover(close, lowerTimeFrameWAP)) and (not crossunder(lowerTimeFrameWAP)))
higherTimeFrame\_buyCondition = (crossover(close, lowerTimeFrameWAP)) and (not crossover(lowerTimeFrameWAP)))
higherTimeFrame\_sellCondition = (not crossover(close, higherTimeFrameWAP))
higherTimeFrameWAP)))
lowerTimeFrame\_sellCondition = (not crossover(close, lowerTimeFrameWAP))
higherTimeFrameWAP)))
lowerTimeFrame\_sellCondition = (not crossover(close, lowerTimeFrameWAP))
higherTimeFrameWAP)))
higherTimeFrameWAP))
higherTimeFrameWAP)
higherTi

# به مانند نوشته اول.





#### تركيب MACD و RSI:

```
higherTf = input("240", title="Higher Time Frame")
lowerTf = input("180", title="Lower Time Frame")
[higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine, _] = security(syminfo.tickerid, higherTf, macd(close, 12, 26, 9))
higherTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameSignalLine, _] = security(syminfo.tickerid, lowerTf, macd(close, 12, 26, 9))
lowerTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameSignalLine, _] = security(syminfo.tickerid, lowerTf, macd(close, 12, 26, 9))
```

در دو خط اول دو timeframe مدنظر سوال گرفته شده است که ۴ ساعته و ۳ ساعته است.

با استفاده از security اندیکاتورهای مدنظر خود را در timeframeهای تعیین شده محاسبه کردیم.

higherTimeFrame\_buyCondition = (crossover(higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine) and (not crossunder(higherTimeFrameSI, overBought))) or (crossover(higherTimeFrameRSI, overSold) and (not crossover(lowerTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine))) higherTimeFrameRSI, overBought))) or (crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold) and (not crossover(lowerTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameSignalLine))) higherTimeFrameRSI, overBought))) or (crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold)) and (crossover(higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine))) or (crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold)) and (crossover(lowerTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine))) or (crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold)) and (crossover(lowerTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameMCDLine, lowerTimeFrameSignalLine))) or (crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold)) and (crossover(lowerTimeFrameMCDLine, lowerTimeFrameSignalLine)))

# به مانند نوشته اول.

MACD & RSI ⊚ © ±				Deep Backtesting (2)
Overview Performance Summary	List of Trades Properties			
Title		Long	Short	
Net Profit	15 425.45 USD 15.43%	196.45 USD 0.2%	15 229.00 USD 15.23%	
Gross Profit	18 984.00 USD 18.98%	306.52 USD 0.31%	18 677.48 USD 18.68%	
Gross Loss	3 558.55 USD 3.56%	110.07 USD 0.11%	3 448.49 USD 3.45%	
Max Run-up	18 984.00 USD 16.45%			
Max Drawdown	7 563.45 USD 7.56%			
Buy & Hold Return	22 727.43 USD 22.73%			
Sharpe Ratio	0.168			



همانطور که مشاهده میکنید، بیشترین سودی که از بین تمام اندیکاتورها گرفتم همین مورد بود. با 55,761

### ترکیب RSI, MACD, VWAP:

```
[higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine, _] = security(syminfo.tickerid, higherTf, macd(close, 12, 26, 9))
higherTimeFrameRSI = security(syminfo.tickerid, higherTf, rsi(close, length))
higherTimeFrameVWAP = security(syminfo.tickerid, higherTf, vwap(hlc3))

[lowerTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameSignalLine, _] = security(syminfo.tickerid, lowerTf, macd(close, 12, 26, 9))
lowerTimeFrameRSI = security(syminfo.tickerid, lowerTf, rsi(close, length))
lowerTimeFrameVWAP = security(syminfo.tickerid, lowerTf, vwap(hlc3))
```

### به مانند نوشته مورد اول

```
higherTimeFrame_buyCondition = (crossover(higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine) and (not crossunder(higherTimeFrameRSI, overBought)) and (not crossunder(close, lowerTimeFrame_buyCondition = (crossover(lowerTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameSignalLine) and (not crossover(lowerTimeFrameRSI, overBought)) and (not crossover(close, lowerTimeFrame_sellCondition = (crossover(higherTimeFrameMACDLine, higherTimeFrameSignalLine) and (not crossover(higherTimeFrameRSI, overSold)) and (not crossover(close, lowerTimeFrame_sellCondition = (crossover(lowerTimeFrameMACDLine, lowerTimeFrameSignalLine) and (not crossover(lowerTimeFrameRSI, overSold)) and (not crossover(close, lowerTimeFrame_sellCondition = higherTimeFrame_buyCondition and lowerTimeFrame_buyCondition sellCondition = higherTimeFrame_sellCondition and lowerTimeFrame_sellCondition
```

در اینجا ۳ اندیکاتور را در Timeframe ترکیب کردم.

MACD, RSI & VWAP ⊚ 🤁 🗘		
Overview Performance Summary	List of Trades Properties	
Title	All	
Net Profit	41 295.98 USD 41.3%	
Gross Profit	<b>53 551.63 USD</b> 53.55%	
Gross Loss	12 255.64 USD 12.26%	
Max Run-up	<b>45 568.95 USD</b> 32.25%	
Max Drawdown	<b>4 744.35 USD</b> 4.73%	
Buy & Hold Return	<b>35 132.40 USD</b> 35.13%	
Sharpe Ratio	0.218	

MACD, RSI & VWAP ⊚ ♀ ↑	
Overview Performance Summary List of T	rades Properties
Title	All
Net Profit	43 780.19 USD 43.78%
Gross Profit	54 604.78 USD 54.6%
Gross Loss	10 824.59 USD 10.82%
Max Run-up	<b>47 947.77 USD</b> 33.35%
Max Drawdown	4 638.32 USD 4.62%
Buy & Hold Return	<b>35 132.40 USD</b> 35.13%
Sharpe Ratio	0.227

# تحليل كلى:

تحلیل بخش اول: همانطور که از نتایج مشخص است (حتی در مقایسه با تمرین سری قبلی که فقط VWAP بود)، ترکیب اندیکاتورها میتواند باعث سود بیشتر و ریسک کمتری باشد. هر اندیکاتور شاخصهای خود را دارد و با ترکیب آنها میتوان موارد بیشتری را درنظر و همین موضوع باعث میشود سود بیشتری به دست آوریم.

تحلیل بخش دوم: از طرف دیگر ترکیب TimeFrameهای مختلف، باعث شد معیارهایی که برای بخش اول درنظر گرفتیم، در بازههای زمانی متفاوت درنظر گرفته شود و همین باعث شد در موقعیتهایی که ریسک کمتری را متحمل میشویم وارد بازار شویم.

در کل با ترکیب بخش ۱ و ۲ توانستیم سود بیشتری به دست آوریم.

برای دو استراتژی پرسود، ترکیب RSI & MACD & VWAP و ترکیب RSI & MACD & VWAP سود ده ترین ترکیبات بودند.

استراتژی اول با بیشترین سود 55,761 و استراتژی دوم با 43,780.

\* کدهای تمام استراتژیها در فایل ZIP موجود میباشد.