در اول باید عنوان کنیم که در تیک چارت جی فارکس دو نمودار قیمتی همزمان دیده میشود که یکی bid و دیگری ask میباشند. در اینجا تمام شرایط و تعاریف ارائه شده فقط و فقط روی قیمت bid بررسی میشوند و مطلقا هیچ کاری با قیمت ask نداریم. یعنی من خودم رنگ قیمت ask رو همرنگ پس زمینه میکنم که اصلا نبینمش و ناپدید شه و فقط یک نمودار باقی بمونه که اونم bid هستش.

تعریف کینک نزولی:

فرض میکنیم خط قیمتی با مقدار x به عنوان ورودی داده شده است و میخواهیم روی اون کینک نزولی پیدا کنیم. برای تشکیل کینک نزولی روی خط قیمتی x ابتدا باید قیمت از بالای این خط قیمتی یعنی حداقل یک واحد قیمتی بالاتر از x ( بعبارتی x+0.00001) شروع به حرکت کند و خط x را به پایین قطع کند و از آن عبور کند، و سپس به حرکت خود ادامه دهد و پایین برود و از یک نقطه قیمتی که آن را minprice مینامیم برگردد و شروع به بالا آمدن کند و دوباره به نقطه قیمتی x برسد و دقیقا در آنجا چرخش کند و بدون یک تیک بالاتر رفتن از آنجا شروع به پایین آمدن کند بطوریکه قبل از بالارفتن از قیمت x حداقل به نقطه قیمتی minprice برسد یا از آن عبور کند. در این حالت یک کینک نزولی روی خط افقی x تشکیل شده است. اما یک شرط برای تشکیل کینک نزولی وجود دارد که رنج قیمتی آن نمیتواند خیلی کوچک باشد. پس این شرط رو هم اضافه میکنیم که فاصله قیمت x تا minprice باید بزرگتر از 0.000015 باشد.

(x-minprice>0.000015)

در ادامه مثال هایی از کینک و حالت های کلی و خاص اون رو میبینیم تا موضوع برامون روشن بشه، ضمنا در تمام موارد خط افقی x با خط قرمز نشون داده شده و دنبال پیدا کردن کینک روی اون هستیم.



1- تشکیل کینک نزولی روی قیمت x=1.21846 و minprice=1.21829

2- تشکیل کینک نزولی روی قیمت x=1.21828 و minprice=1.21823



3- تشکیل کینک نزولی روی قیمت x=1.21816 و minprice=1.21810



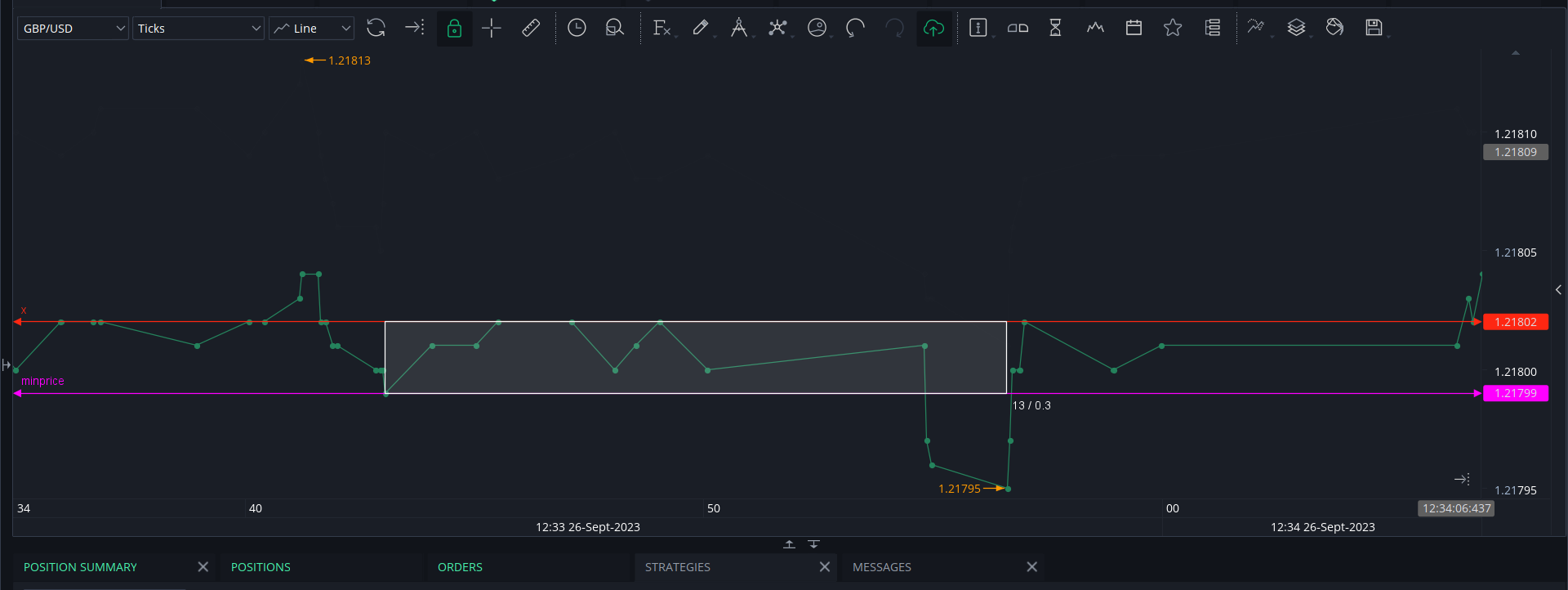
4- تشکیل کینک نزولی روی قیمت x=1.21894 و minprice=1.21822



5- تشکیل سه کینک نزولی روی قیمت x=1.21785 دوتا با minprice=1.21783 ویکی با minprice=1.21781



6- تشکیل کینک نزولی روی قیمت x=1.21822 و minprice=1.21795



7- قیمت پس از برگشت از x=1.21802 کمی پایین اومده و دوباره به همین قیمت برگشته اما از اون بالاتر نرفته و دوباره برگشته پایین و قمیت minprice=1.21799 رو رد کرده پس قابل قبوله و استراتژی باید این رو کینک نزولی تشخیص بده

همچنین در ادامه مواردی بررسی میشن که شرایط تشکیل کنیک نزولی کامل ارضا نشده و استراتژی نباید اونا رو کینک نزولی تشخیص بده:



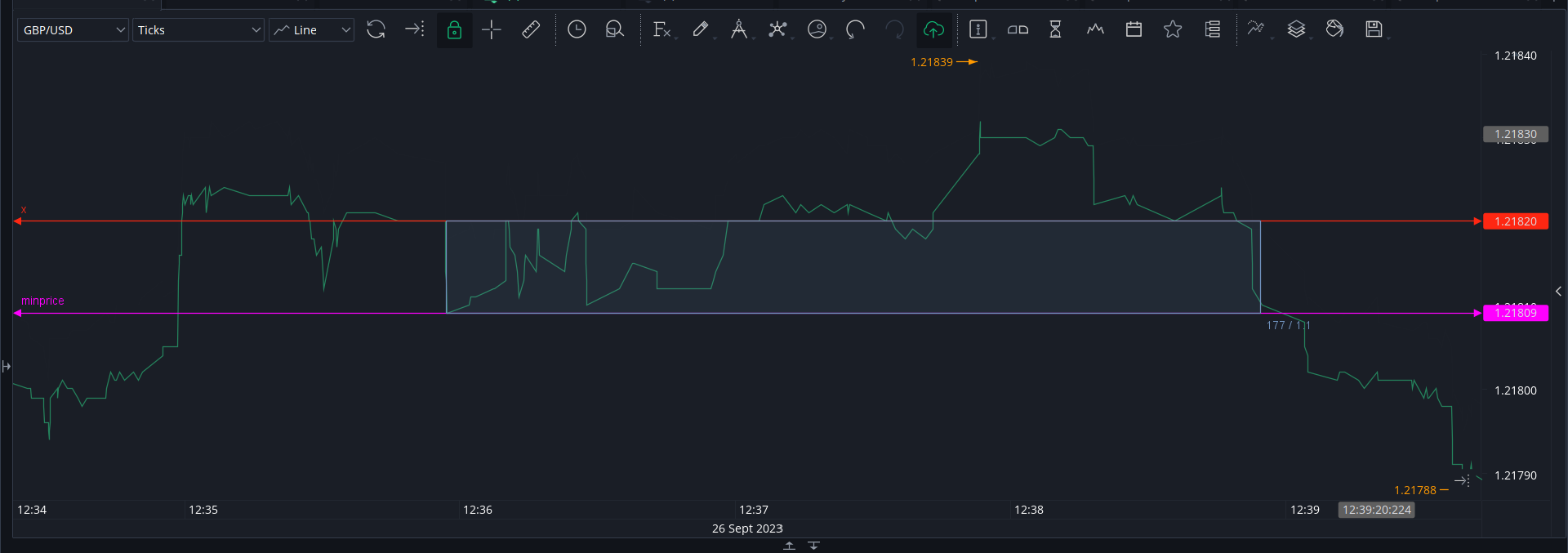
8-اینجا هیچ کینک نزولی ای روی قیمت x=1.21829 تشکیل نشده چون که قیمت دقیقا از مقدار مطلوب ما برنگشته



9- اینجا فاصله بین x و minprice تنها 0.00001 هست که کمتر از مقدار مطلوب حداقلی ما یعنی 0.000015 هست پس کینک نزولی نباید تشخیص داده شود.



10-اینجا قیمت پس از برگشت از نقطه قیمتی x=1.21781 پایین رفته اما طوری نبوده که قبل از بالارفتن از x بتواند قیمت minprice را دوباره تاچ کند یا آن را رد کند پس کینک نزولی روی x تشکیل نشده است.



11-اینجا قیمت پس از برگشت به x به پایین برگشته اما نتونسته قبل از بالارفتن از x بیاد minprice رو تاچ یا رد کنه، بلکه بعد از بالارفتن از x تونسته اینکارو رو بکنه پس واسه ما مورد قبول نیست و نباید استراتژی چنین چیزی رو کینک نزولی تشخیص بده.



12اینجا دو کینک روی خط x=1.21823 مشخص شده اند که اولی ینی کینک آبی رنگ شرایط حداقلی ما رو نداره و x-minprice=0.00001< 0.000015 اما دومی ینی کنیک سفید رنگ اوکی هست و باید تشخیص داده بشه نکته مهم اینکه بعد از حرکت قیمت از بالای x به پایین و تشکیل کینک آبی و زمانی که شرایط ما ارضا نشد نباید استراتژی این پایین اومدن از خط x رو فراموش کنه و کلا دیگه نتونه کینک سفید رو هم تشخیص بده، بلکه باید یادش باشه که قیمت از xپایین اومده و همچنان امکان تشکیل کینک نزولی مطلوب وجود داره

خب تا اینجا فهمیدیم که کینک نزولی چه مشخصاتی داره و استراتژی باید دنبال چه چیزی باشه. تعریف کینک نزولی و شرایطش بصورت دقیق کدنویسی شده و اونو داریم. حالا میخوایم یه سری ورودی اضافه کنیم که اندیکاتور یا استراتژی یا هرچی که اسمشو بذاریم گسترده تر بشه.علاوه بر قیمت x بعنوان ورودی، یک زمان دقیق مشخص هم بعنوان ورودی باید در پارامترهای ورودی وجود داشته باشه که استراتژی از اون خط عمودی زمانی به سمت چپ شروع به پیدا کردن کینک های نزولی کنه اما باید دقت کنیم تعریف کینک که در بالاتر ذکر شد از چپ به راست معنی پیدا میکنه. روشی که من خودم توی نسخه کد نوشته شده فعلی بکار بردم این بود که بازه های زمانی یا chunk هایی رو نظر میگرفتم (مثلا بازه 5 دقیقه ای)که تیک چارت توشون از چپ به راست بررسی میشد و به دنبال کینک نزولی میگشت و وقتی یک chunk کامل بررسی میشد میرفت سراغ chunk یا بازه زمانیِ سمت چپ اون و دوباره اون رو از چپ به راست بررسی میکرد. هدف ما پیدا کردن **اولین** کینک نزولی با شرایط مطلوب هست، و منظور از «اولین» یعنی **نزدیکترین** کینک نزولی به خط زمانی یا بعبارتی اولین کینکی که در حرکت از راست به چپ روی چارت دیده بشه. اصراری به استفاده از این روش نیست و مهم دقت و سرعت پیدا کردن کینک های نزولی به هر روشی هستش.

من این کار رو برای پیدا کردن کینک انجام دادم و به کمک هوش مصنوعی یه کد نوشتم که وقتی یک قیمت و یک زمان و تاریخ مشخص رو بهش میدم، در سمت چپ کینک های تشکیل شده رو به ما نشون میده. (این کد براتون ارسال میشه). اما مشکل اینجاست که تعاریف کینک و فلگ لیمیت همگی در تیک چارت (ریز ترین تایم فریم ممکن که تک تک قیمت های معامله شده رو بصورت نقطه به نقطه نشون میده) هستند و زمانی که کینک مطلوب ما در فاصله زمانی خیلی دور از زمان وارد شده قرار داره اگر قرار باشه استراتژی کماکان روی تیک چارت به سمت چپ بره تا کینک ها رو پیدا کنه خیلی زمان بر میشه و عموما سیستم هنگ میکنه و فریز میشه. من خودم بشخصه وقتی میخوام بصورت دستی کینکی رو پیدا کنم یک خط افقی روی خط قیمتیم (x) میندازم و در تیک چارت به سمت چپ حرکت میکنم و هرجا که تلاقی با خط افقی وجود داره، شرایط وجود کینک رو بررسی میکنم و اگر کینک وجود نداشت کماکان به جستجو به سمت چپ ادامه میدم. و زمانی که میبینیم نمودار از خط افقط من داره فاصله میگیره تایم فریم رو یکم بالاتر میبرم (مثلا روی یک دقیقه) و باز به جستجو ادامه میدم و اگر همچنان چارت داشت فاصله میگرفت از خط افقی من، دوباره تایم فریم رو بالاتر میبرم (مثلا 5 دقیقه) و به سمت چپ ادامه میدم و این کار رو ادامه میدم تا زمانی که تلاقی با خط افقی رو ببینم. تا اینجای کار ممکنه تا تایم فریم های خیلی بالاتر مثل 4 ساعته و روزانه هم بالا رفته باشم. وقتی تلاقی رو میبینم شروع میکنم به کم کردن تایم فریم و به تدریج میام به تایم فریم های پایینتر و روی محل تلاقی با خط افقی زوم میکنم و تایم فریم رو پایین میارم تا دوباره به تیک چارت برسم و شرایط وجود کینک مطلوب رو بررسی میکنم. حالا ممکنه این طرز پیدا کردن بتونه الهام بخش کدنویسی باشه و کمک کنه در افزایش سرعت پیدا کردن کینک مطلوب.

اما از اونجایی که از خط زمانی ورودی به سمت چپ دیتای بسیار وسیعی تا سالها قبل وجود داره و هدف پیدا کردن نزدیکترین کینک نزولی هست پس باید به نحوی بهینه سازی صورت بگیره که هم اگر کینک مطلوب نزدیک و در فاصله چند دقیقه ای خط زمانی ورودی بود، استراتژی بیخودی از بازه زمانی خیلی بزرگ و دوری در چپ شروع به گشتن نکنه تا وقت هدر نره و هم اگر کینک مطلوب دور بود بتونه با تکنیکی مثل همین پاراگراف بالا سریع به کینک مطلوب برسه.

پارامتر ورودی بعدی که میخوایم در نظر بگیریم**، حداکثرقیمت کف کینک نزولی** یا بعبارتی حداکثر همون minprice هست که در تعریف کینک نزولی وجود داشت. هدف اینه که از استراتژی بخوایم وقتی اولین کینک نزولی ای پیدا کرده، مقدار قیمت minprice ش رو مشخص کنه و ببینه از اون مقداری که ما بعنوان حداکثر گذاشتیم بالاتر نباشه و درصورتی که بالاتر هست اون کینک رو انتخاب نکنه و درسمت چپ اون به جستجو ادامه بده تا اولین کینک نزولی با شرایط مطلوب رو پیدا کنه.

تغییرات مورد نیاز در کد:

1- در نسخه فعلی اگر کینک مطلوب ما در فاصله دور از خط زمانی قرار گرفته باشه، استراتژی تا بخواد با بررسی تک تک قیمت های bid در تیک چارت به اون زمان برسه، بسیار بسیار وقتگیر میشه و اصلا نمیتونه پیدا بکنه و سیستم هنگ میکنه و باید نرم افزار رو ریست کرد. هدف اینه که کد جوری اصلاح بشه که حتی اگر کینک مدنظر ما در فاصله چند سال عقبتر در چپ بود باز هم در زمان کوتاهی بتونه اون رو تشخیص بده و به ما نشون بده.

2- کد نوشته شده به کمک هوش مصنوعی فقط دو ورودی داره، یکی قیمت x و دیگری زمان. ورودی سوم ما یعنی حداکثر قیمت کف کینک نزولی (حداکثر minprice ) باید به اون اضافه بشه.

3- کد موجود، هم ورودی هاش و هم خروجی هاش بصورت عددی و رقم وارد میشن، هدف اینه که اون رو visualize کنیم که هم برای پارامترهای ورودی بجای وارد کردن عدد بتونیم خطوط عمودی و افقی رسم کنیم تا خودش دیتا رو از اونا بگیره و هم برای پارامترهای خروجی که کینک رو پیدا میکنه، بتونه اون رو روی چارت با باکس یا مستطیل به ما نشون بده.

4- کد فعلی یک بازه زمانی مشخص رو در نظر میگیره و تمام کینک های موجود در اون رو پیدا و چاپ میکنه، در حالیکه ما اولین کینک و نزدیک ترین کینک به خط عمودی زمان رو فقط نیاز داریم.

5- به سادگی به با برعکس کردن تعاریف داده شده نسخه استراتژی برای پیدا کردن کینک های صعودی هم نوشته و طراحی بشه.

**با تشکر**