

نحوه پایش روزانه سری های زمانی

در هر علم، به آمار جمع‌آوری شده مربوط به متغیری که قرار است پیش‌بینی شود و در دوره‌های زمانی گذشته موجود است، اصطلاحاً سری زمانی می‌گویند. منظور از یک سری زمانی مجموعه‌ای از داده‌های آماری است که در فواصل زمانی مساوی و منظمی جمع‌آوری شده باشند. روش‌های آماری که این گونه داده‌های آماری را مورد استفاده قرار می‌دهد روش‌های تحلیل سری‌های زمانی نامیده می‌شود. مانند فروش فصلی یک شرکت طی سه سال گذشته. یک سری زمانی مجموعه‌ای مشاهداتی است که بر اساس زمان مرتب شده باشند .

- سری زمانی در اقتصاد، مانند قیمت سهام در روزهای متوالی، صادرات در ماه‌های متوالی، متوسط درآمد در ماه‌های متوالی...
- سری زمانی فیزیک، بویژه در علوم مربوط به آثار جوی، علوم دریایی، فیزیک زمین (ژئو فیزیک).
- سری‌های زمانی بازاریابی، تجزیه و تحلیل ارقام فروش در هفته یا ماه‌ها متوالی یک مسئله مهم در تجارت است.
- سری‌های زمانی جمعیت‌نگاری، اندازه‌گیری سالانه جمعیت با هدف پیش‌بینی تغییرات جمعیت در مدت زمان ده تا بیست سال آینده.

اهداف تجزیه و تحلیل سری های زمانی

می توان اهداف را به صورت زیر رده بندی کرد:

- توصیف
- تشریح
- **پیش بینی**
- کنترل
- **تطویل سری زمانی کوتاه مدت به بلند مدت (data generation)**

در سازمان بزرگ سپاهان باتری مدیران و تصمیم گیران نیاز دارند که به صورت روزانه از تغییرات قیمت اقلام تاثیر گذار و استراتژیک مرتبط با صنعت باتری و خودرو در کشور و بازارهای بین المللی باخبر باشند. سایت های معتبری موجود است که میتوان این استعلام ها را انجام داد و به صورت یک داشبورد برای مدیران نمایش داد. یکی از مهمترین سایت ها سایت LME می باشد.

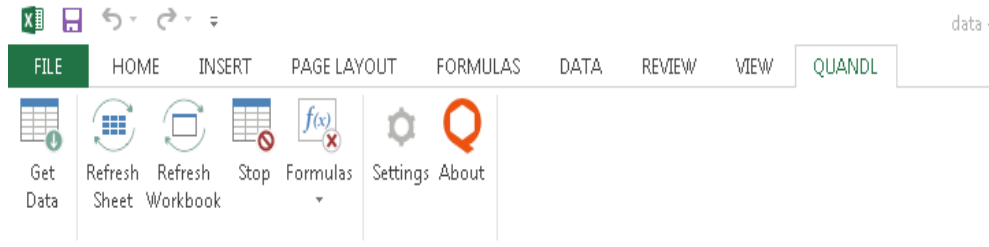
London Metal Exchange

یکی از مشکلاتی که معمولا در این پایش وجود داشت این بود که می بایست به صورت روزانه شخصی با مراجعه به این سایت ها آمار را استخراج می کرد و خروجی را به صورت گراف و یا جدول برای مدیران ارسال می کرد. در واحد اقتصادی تدبیری اندیشده شد که با استفاده از امکانات موجود و قبل از استقرار BI این پایش به صورت روزانه انجام شود. بنابراین فایلی جهت پایش این سری های زمانی به صورت روزانه تهیه شده است که بعد از نصب add-ins مورد نظر بر روی اکسل به صورت خودکار داده ها را update می کند. فقط کافی است بعد از اجرای فایل اکسل مورد نظر از منوی QUANDL گزینه Refresh Workbook را اجرا کنید.

در زیر مراحل اجرایی کردن این موضوع توضیح داده شده است:

۱- دانلود و نصب add-ins QUANDL

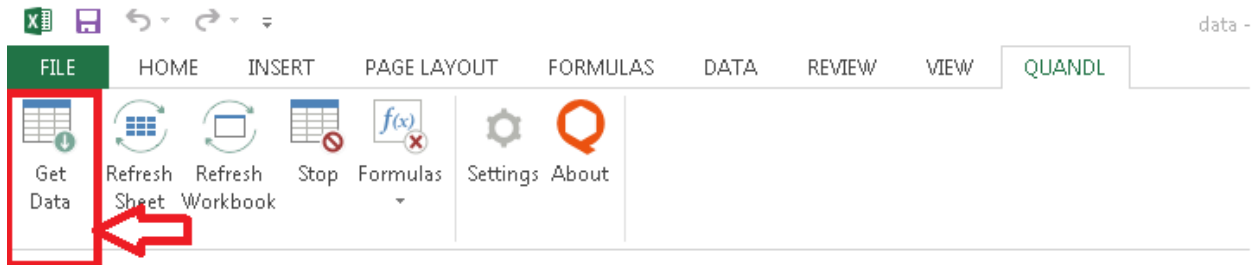
۲- بعد از نصب add-ins QUANDL فایل اکسل ارسالی را باز و از منوی زیر QUANDL



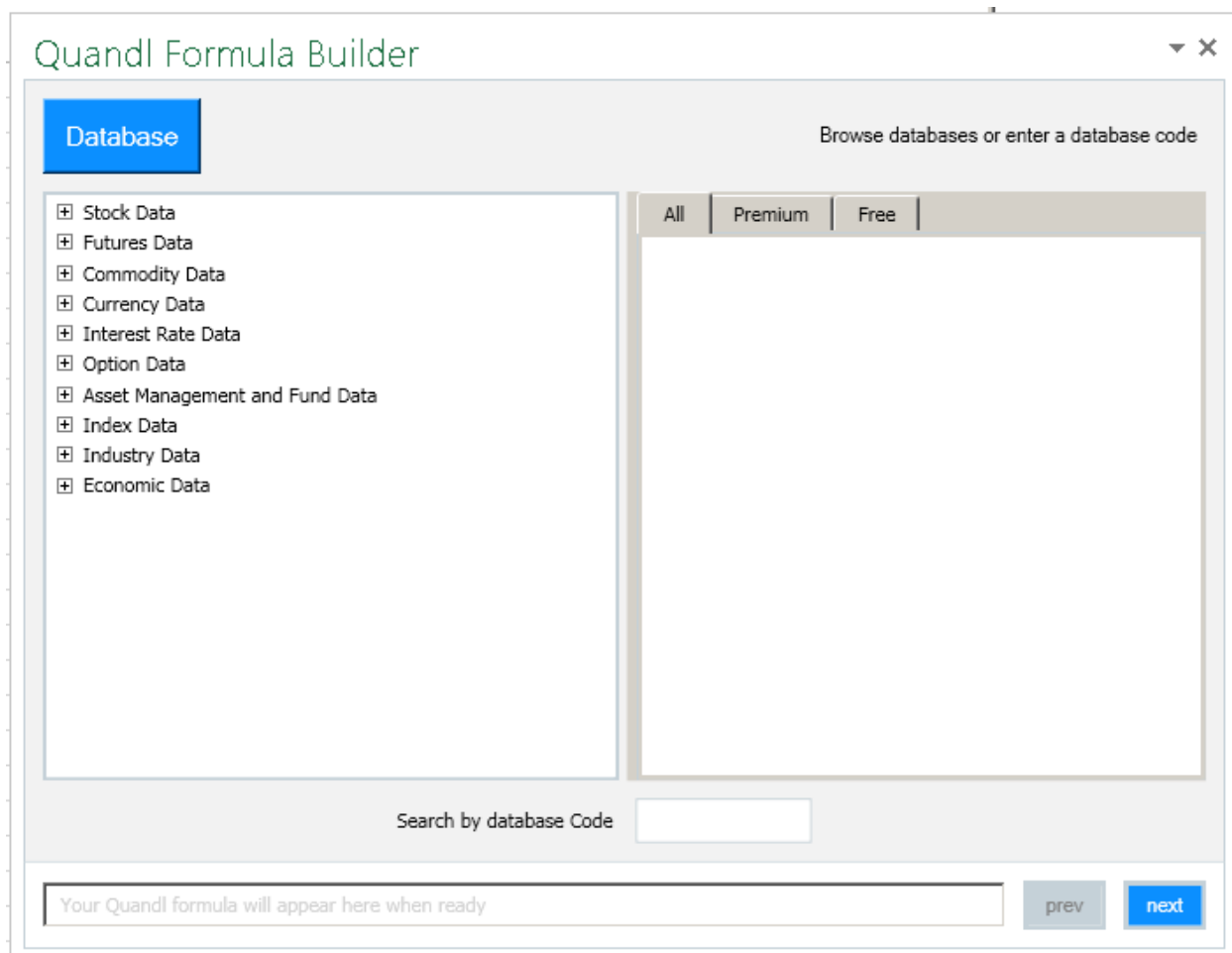
Refresh Workbook را اجرا کنید. فقط توجه فرمایید که با اجرای Refresh Sheet فقط یک Sheet به روز می شود.

حال تمام سری های زمانی موجود در فایل تا آخرین داده ثبت شده در LME به روز شده است. نمودارهای این سری های زمانی را میتوان هم در محیط اکسل و هم در سایر محیط های داده کاوی بررسی و پیش بینی کرد. تا تغییرات روزانه را مشاهده و مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

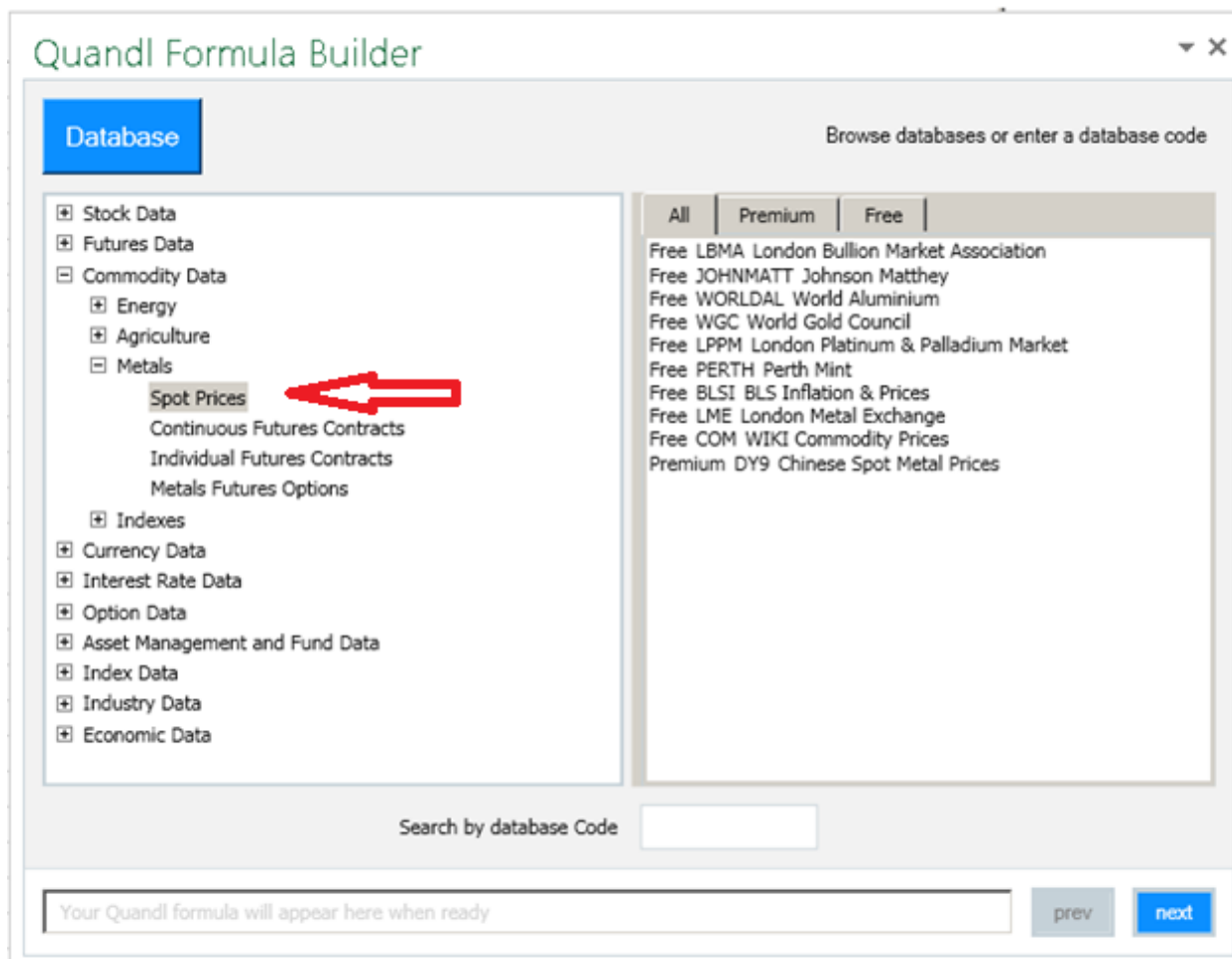
حال فرض کنید که به سری زمانی برای مثال سرب نیاز دارید. (هر سری زمانی در دیتا بیس معرفی شده موجود می باشد) و می خواهید تغییرات سرب را در سال های گذشته مورد بررسی قرار دهید. ابتدا فایل اکسل که add-ins QUANDL روی آن نصب شده است را باز کرده و گزینه Get Data را اجرا میکنیم.



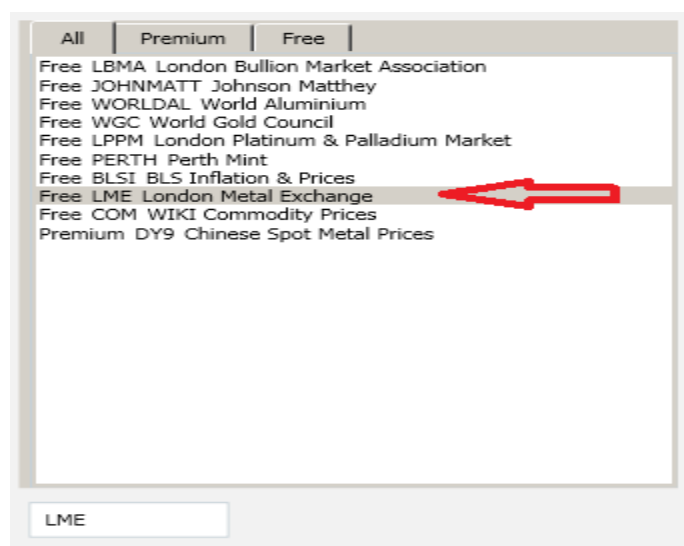
در نمودار فوق با فلش مشخص شده است. با اجرای Get Data دیتابیس مشخص شده نمایش داده می شود.



نوع دیتا بیس خود را مشخص کنید برای مثال برای داده های سری زمانی سرب باید از گزینه Commodity Data را انتخاب کرده و



حال باید دیتا بیس مورد نظر را انتخاب کرده تا داده های سری زمانی را از مرجع مورد نظر فراخوانی کند. چون اندازه های ارایه شده در LME برای سپاهان باتری ارزش بالاتری دارد این دیتابیس انتخاب می شود.



با اجرای گزینه NEXT به پنجره دیالوگ بعدی رفته و گزینه سرب را انتخاب میکنیم

The screenshot shows the 'Quandl Formula Builder' interface. The 'Data' tab is active, and a list of datasets is displayed. 'Lead Prices' is highlighted with a red arrow. The formula bar at the bottom contains the text '=QSERIES("LME/PR_PB")'. Navigation buttons for 'prev' and 'next' are visible.

حال قیمت ها و متغیرهایی را که نیاز داریم علامت می زنیم و آنها را در فایل خروجی ارایه می دهیم. که شامل خریدهای نقدی و یکماهه و دو ماهه و سه ماهه و فروش می باشد.

The screenshot shows the 'Columns' tab of the 'Quandl Formula Builder'. The 'Lead Prices' dataset is selected, and a list of columns is shown. The formula bar at the bottom contains the text '=QSERIES({"LME/PR_PB/DATE","LME/PR_PB/CASH BUYER","LME/PR_PB/CASH SELLER & SETTLEMENT"'. Navigation buttons for 'prev' and 'next' are visible.

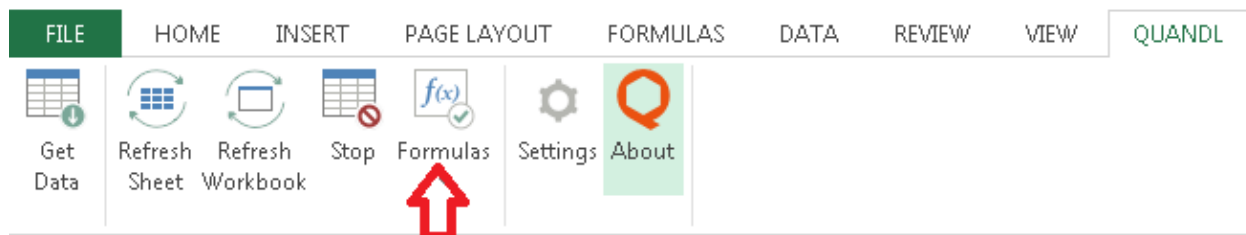
با اجرای گزینه NEXT به پنجره دیالوگ بعدی رفته و طبق تنظیمات برای مثال روزانه و ماهانه و سالانه را انتخاب میکنیم.

The image shows a software interface with a 'Filters' tab selected. It contains several sections with dropdown menus:

- Date Filters:** 'Date Range Type' is set to 'All Historical'.
- Data Manipulation:** 'Frequency' and 'Transformation' are both set to 'None (default)'.
- Results:** 'Sort' is set to 'Default'.

با اجرای گزینه NEXT به پنجره دیالوگ بعدی رفته و با انتخاب Sheet مورد نظر داده ها فراخوانی می شوند و می توان مورد استفاده قرار داد.

نکته ای که باید مورد توجه قرار بگیرد این است که در زمان اجرای سیر مورد نظر باید

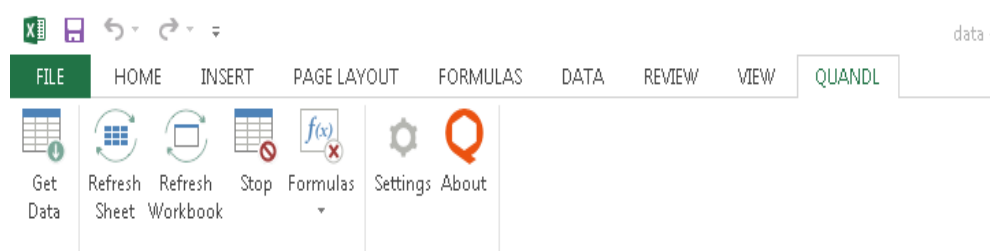


Formulas باز باشد و روی enable باشد.

حال داده ها فراخوانی شده است

M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	LME/PR_P	DATE	1
2475	2470	2495	2490	2505	2500			2481	2480.5	2457	2456.5	8/17/2017	2
2417	2412	2437	2432	2447	2442			2421.5	2421	2395	2394	8/16/2017	3
2385	2380	2405	2400	2415	2410			2389	2388	2370	2369	8/15/2017	4
2332	2327	2352	2347	2362	2357			2337	2336	2317	2316.5	8/14/2017	5
2337	2332	2357	2352	2367	2362			2342	2341	2322.5	2322	8/11/2017	6
2372	2367	2392	2387	2402	2397			2378	2376	2358	2356	8/10/2017	7
2390	2385	2410	2405	2420	2415			2391	2390	2367.5	2367	8/9/2017	8
2368	2363	2388	2383	2398	2393			2367.5	2366.5	2349	2348	8/8/2017	9
2375	2370	2395	2390	2405	2400			2374	2372	2355	2353	8/7/2017	10
2368	2363	2388	2383	2398	2393			2366	2364	2349	2348	8/4/2017	11
2368	2363	2388	2383	2398	2393			2365	2363	2342	2341	8/3/2017	12
2345	2340	2365	2360	2375	2370			2340	2339	2315	2313	8/2/2017	13

و می توان روند آنها را بررسی کرد.



با اجرای Refresh workbook داده های سری زمانی تا آخرین روزی که در دیتابیس مورد نظر داده وارد شده باشد به روز می شوند.