

SEISMOGRAPH

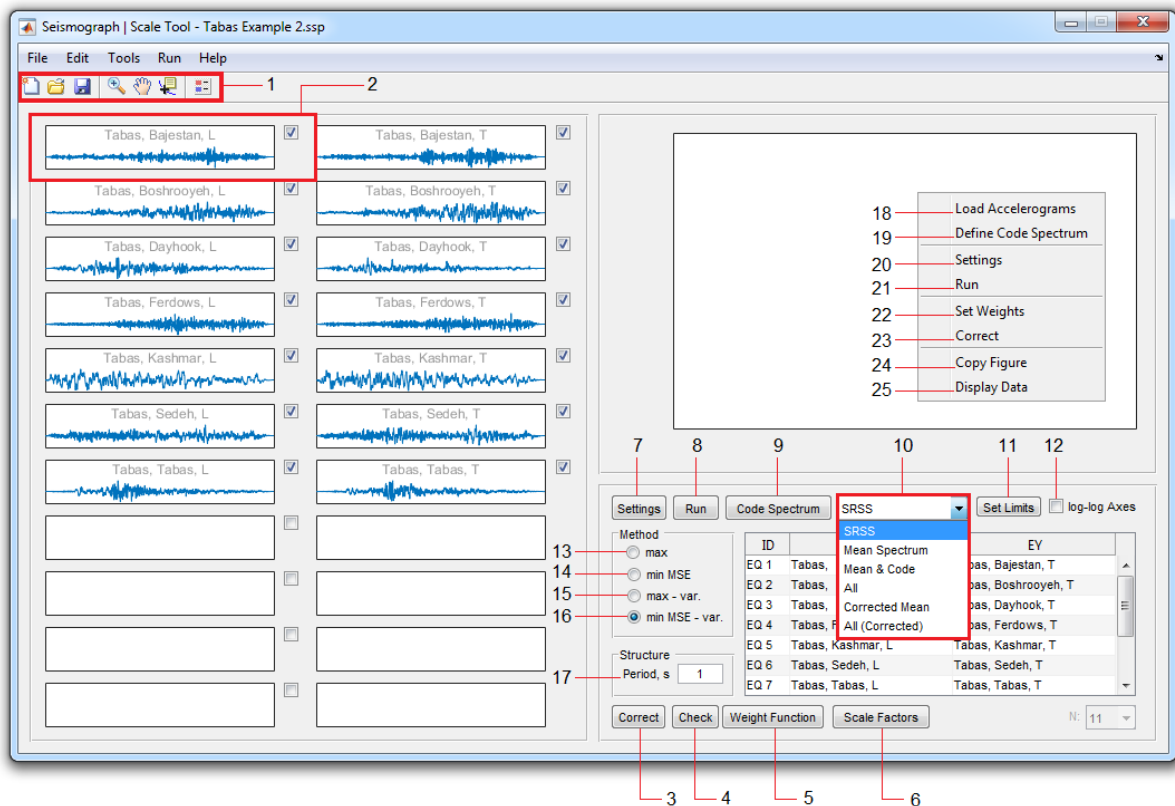
Quick Start Guide (A)

SCALE Tool (v5.5)

Table of Contents

1. Main Window	2
2. Menu Bar	6
3. Adjust Tool	8
4. Tables	9
5. Settings	10
6. Set Minimum Level	11
7. Scale to Peak Values (PGA/PGV)	12
8. Scale to Single Period	13
9. MCR Settings	14

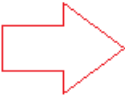
1. Main Window



۱. نوار ابزار اصلی، از چپ به راست شامل ابزارهای زیر:

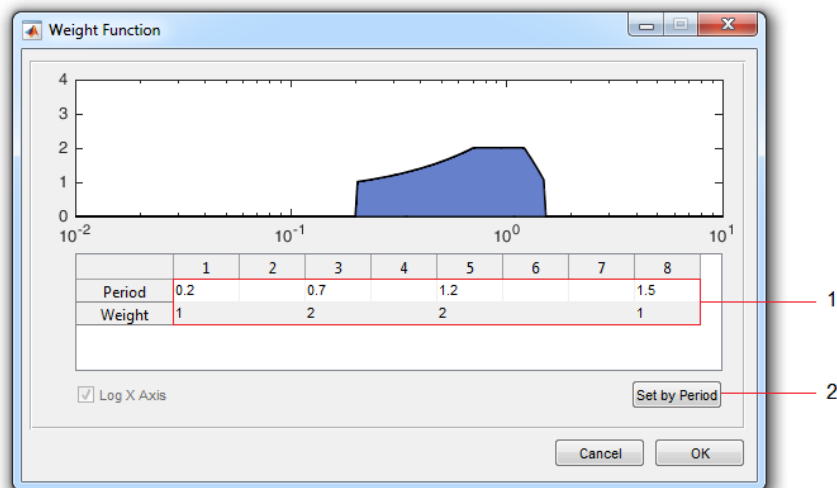
۱. ایجاد یک پروژه جدید
۲. فراخوانی یک فایل پروژه (با فرمت: *.ssp)
۳. ذخیره‌سازی پروژه جاری در یک فایل جدید (با فرمت: *.ssp)
۴. ابزار Zoom
۵. ابزار Pan
۶. ابزار Datacursormode (برای انتخاب نقاط روی نمودار و مشاهده مختصات نقطه)
۷. دکمه تغییر وضعیت از حالت سه‌بعدی (پیش‌فرض) به حالت دوبعدی. در حالت سه‌بعدی رکوردها بصورت ۱۱ زوج شتابنگاشت در نظر گرفته شده و برای هر زوج یک ضریب مقیاس تعیین می‌گردد. در حالت دوبعدی ۲۲ رکورد بصورت مستقل در نظر گرفته می‌شوند و SRSS محاسبه نمی‌شود.

	ID	EX	EY
1	EQ 1	Tabas, Bajest...	Tabas, Bajest...
2	EQ 2	Tabas, Boshro...	Tabas, Boshro...
3	EQ 3	Tabas, Dayho...	Tabas, Dayho...
4	EQ 4	Tabas, Ferdo...	Tabas, Ferdo...
5	EQ 5	Tabas, Kashm...	Tabas, Kashm...
6	EQ 6	Tabas, Sedeh, L	Tabas, Sedeh, T
7	EQ 7	Tabas, Tabas, L	Tabas, Tabas, T



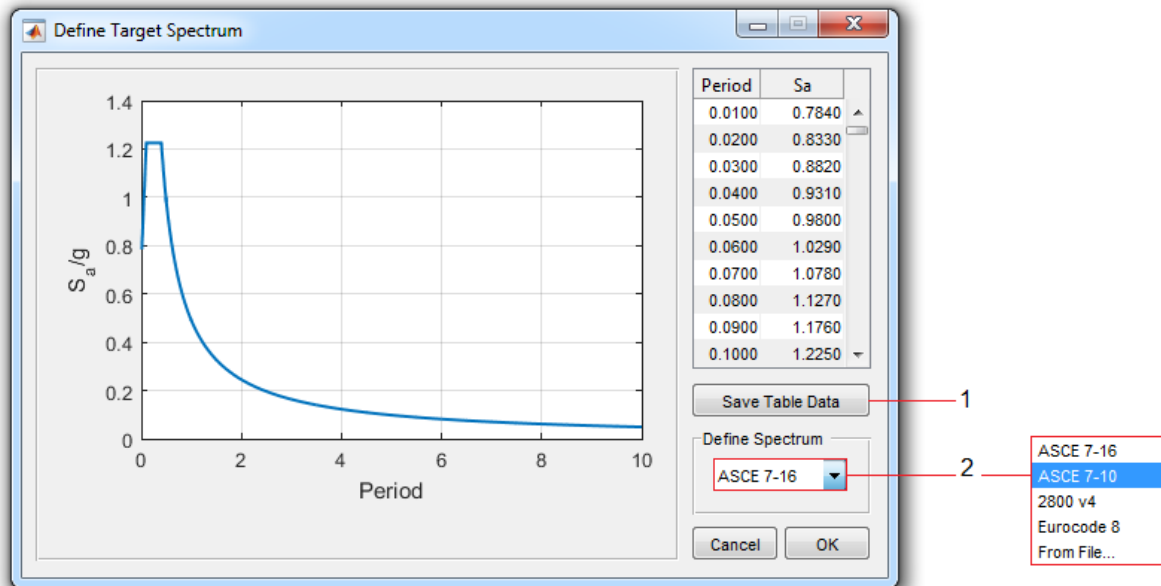
	ID	EX
1	EQ 1	Tabas, Bajestan, L
2	EQ 2	Tabas, Bajestan, T
3	EQ 3	Tabas, Boshrooyeh, L
4	EQ 4	Tabas, Boshrooyeh, T
5	EQ 5	Tabas, Dayhook, L
6	EQ 6	Tabas, Dayhook, T
7	EQ 7	Tabas, Ferdows, L
8	EQ 8	Tabas, Ferdows, T

۲. پنل بارگذاری رکورد ورودی. با انتخاب چک‌باکس هر کدام می‌توانید شتاب‌نگاشت رکورد موردنظر را از یک فایل انتخاب نمایید. برای بارگذاری همزمان همه رکوردها از اولین چک‌باکس استفاده کنید. برای حذف هر رکورد، چک‌باکس متناظر را غیرفعال نمایید. (تذکره: بعد از افزودن رکوردهای جدید، لازم است دوباره طیف پاسخ را محاسبه نمایید).
۳. دکمه اعمال تصحیح (بر اساس روش انتخابی از گزینه‌های ۱۳ تا ۱۶). پس از اعمال تصحیح، ضرایب مقیاس محاسبه شده و همچنین داده‌های طیف اصلی و اصلاح‌شده در حافظه کپی می‌شوند. (خاصیت Auto Copy)
۴. از این گزینه برای کنترل صحت محاسبات استفاده کنید. بر اساس ضرایب مقیاس محاسبه‌شده، طیف میانگین مجدداً محاسبه شده و نتیجه در یک شکل جدید نمایش داده می‌شود.
۵. برای تعیین تابع وزن موردنیاز برای روش Min MSE از این گزینه استفاده کنید:



۱. زمان تناوب‌های دلخواه و وزن مربوطه را در این جدول وارد نمایید.
۲. برای اعمال وزن یکنواخت در تمام بازه مقیاس از این گزینه استفاده کنید.
۶. برای مشاهده ضرایب مقیاس محاسبه‌شده از این گزینه استفاده کنید. مقادیر در یک جدول نشان داده شده و به‌صورت خودکار در حافظه کپی می‌شوند. (خاصیت Auto Copy)

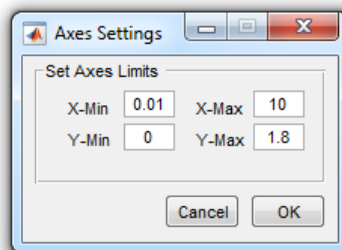
۷. برای دسترسی به تنظیمات نرم افزار از این دکمه استفاده کنید.
۸. از این گزینه برای محاسبه طیف پاسخ رکوردها استفاده کنید.
۹. برای تعریف طیف هدف از این گزینه استفاده کنید.



۱. برای ذخیره سازی داده های جدول در یک فایل *.txt از این دکمه استفاده نمایید.
۲. برای تعریف طیف هدف با استفاده از آیین نامه های موجود، از این گزینه استفاده کنید.

۱۰. بر حسب گزینه انتخابی، نمودارهای طیف پاسخ **SRSS**، **GeoMean** یا **RotD** دو مولفه و یا طیف تک مولفه (در حالت دوبعدی)، طیف میانگین اصلاح نشده، طیف آیین نامه و طیف میانگین اصلاح شده قابل مشاهده هستند.

۱۱. محدوده تغییرات X و Y نمودار جاری را از اینجا تعیین کنید.



۱۲. برای تبدیل محورهای نمودار از حالت خطی به حالت لگاریتمی از این گزینه استفاده کنید.

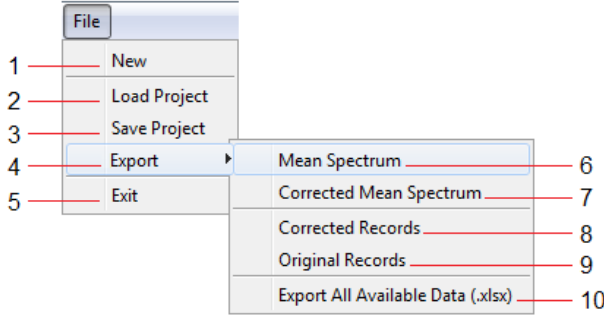
۱۳. اصلاح طیف میانگین با یک ضریب مقیاس مشخص: روش مستقیم. با حفظ شکل طیف میانگین، آن را به نحوی جابجا می‌کند که طیف اصلاح شده در محدوده انطباق طیف (0.2T تا 1.5T) بالای طیف آیین نامه قرار گیرد..
۱۴. اصلاح طیف میانگین با یک ضریب مقیاس مشخص: روش Min MSE (قبلا باید تابع وزن را تعریف کرده باشید). با حفظ شکل طیف میانگین، آن را به نحوی جابجا می‌کند مقدار MSE متناظر حداقل شود.
۱۵. اصلاح طیف میانگین با ضرایب مقیاس متفاوت: روش مستقیم. مشابه گزینه ۱۳ با این تفاوت که شکل طیف میانگین تغییر خواهد کرد.
۱۶. اصلاح طیف میانگین با ضرایب مقیاس متفاوت: روش Min MSE (قبلا باید تابع وزن را تعریف کرده باشید). مشابه گزینه ۱۴ با این تفاوت که شکل طیف میانگین تغییر خواهد کرد.
۱۷. زمان تناوب اصلی سازه موردنظر. (برای تعیین محدوده انطباق طیف که به صورت پیش فرض برابر 0.2T تا 1.5T می‌باشد).

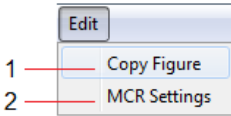
تذکر: اگر روش Min MSE مورد استفاده باشد، پس از تغییر زمان تناوب سازه (یا محدوده زمان تناوب برای مقیاس) باید مجدداً تابع وزن را بر اساس تغییرات جدید اصلاح نمایید.

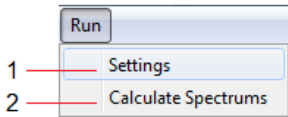
+ منوی راست-کلیک

۱۸. بارگذاری همزمان همه رکوردها.
۱۹. تعریف طیف هدف.
۲۰. دسترسی به تنظیمات نرم افزار.
۲۱. محاسبه طیف پاسخ رکوردها.
۲۲. تعریف تابع وزن.
۲۳. اعمال تصحیح و محاسبه ضرایب مقیاس
۲۴. ایجاد یک کپی از نمودار جاری در یک شکل جدید
۲۵. مشاهده داده های نمودارهای رسم شده در جدول. (مقادیر انتخابی نشان داده شده در جدول به صورت خودکار در حافظه کپی می‌شوند - خاصیت Auto Copy)

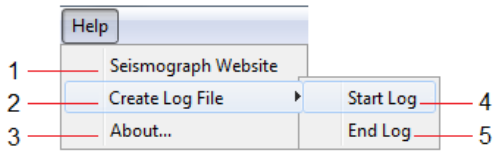
2. Menu Bar

File منوی	
	<ol style="list-style-type: none"> ۱. ایجاد یک پروژه جدید ۲. فراخوانی یک فایل پروژه (*.ssp) ۳. ذخیره‌سازی یک فایل پروژه (*.ssp) ۴. ذخیره‌سازی خروجی‌ها ۵. خروج از برنامه
	<p style="text-align: center;">ذخیره‌سازی خروجی‌ها</p> <ol style="list-style-type: none"> ۶. طیف میانگین (*.txt) ۷. طیف میانگین اصلاح‌شده (*.txt) ۸. رکوردهای اصلاح‌شده (*.txt / *.sed) ۹. رکوردهای اولیه (*.txt / *.sed) ۱۰. ذخیره‌سازی همه خروجی‌های موجود به فرمت نرم‌افزار Excel، شامل: <ul style="list-style-type: none"> • تاریخچه زمانی رکوردهای مقیاس‌نشده + ضرایب مقیاس • طیف آیین‌نامه • طیف میانگین اولیه و اصلاح‌شده • طیف پاسخ مقیاس‌نشده رکوردها

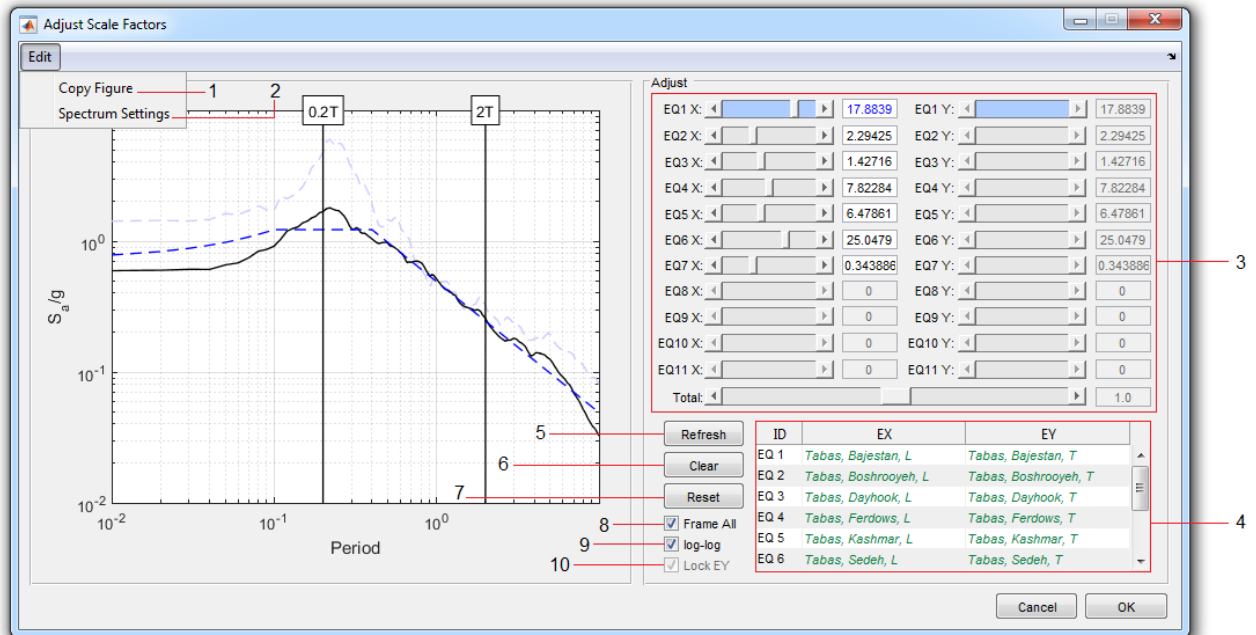
Edit منوی	
	<ol style="list-style-type: none"> ۱. ایجاد یک کپی از نمودار جاری در یک شکل جدید ۲. دسترسی به تنظیمات مربوط به MATLAB Runtime

Run منوی	
	<ol style="list-style-type: none"> ۱. دسترسی به تنظیمات نرم‌افزار ۲. محاسبه طیف پاسخ برای همه رکوردها

Tools منوی	
	<ol style="list-style-type: none"> ۱. تعریف طیف هدف ۲. اعمال تصحیح (بر اساس روش انتخابی) ۳. محاسبه مجدد طیف میانگین بر اساس ضرایب مقیاس محاسبه شده ۴. اصلاح دستی ضرایب مقیاس به کمک ابزار تنظیم ۵. کنترل و تصحیح مقدار حداقل طیف اصلاح شده ۶. دسترسی به روش‌های ویژه مقیاس ۷. مشاهده همه داده‌ها و اطلاعات محاسبه شده در جدول ۸. مشاهده ضرایب مقیاس محاسبه شده
روش‌های ویژه مقیاس	
<ol style="list-style-type: none"> ۹. برای مقیاس کردن رکوردها به مقدار مشخص از PGA یا PGV ۱۰. برای مقیاس کردن رکوردها برای مطابقت با طیف هدف در یک پیروید مشخص. 	

Help منوی	
	<ol style="list-style-type: none"> ۱. دسترسی به سایت نرم‌افزار ۲. ایجاد یک فایل LOG برای گزارش باگ ۳. مشاهده توضیحات مربوط به نسخه فعلی نرم‌افزار
ایجاد یک فایل LOG برای گزارش باگ	
<ol style="list-style-type: none"> ۴. شروع رکورد فایل LOG ۵. پایان رکورد فایل LOG 	

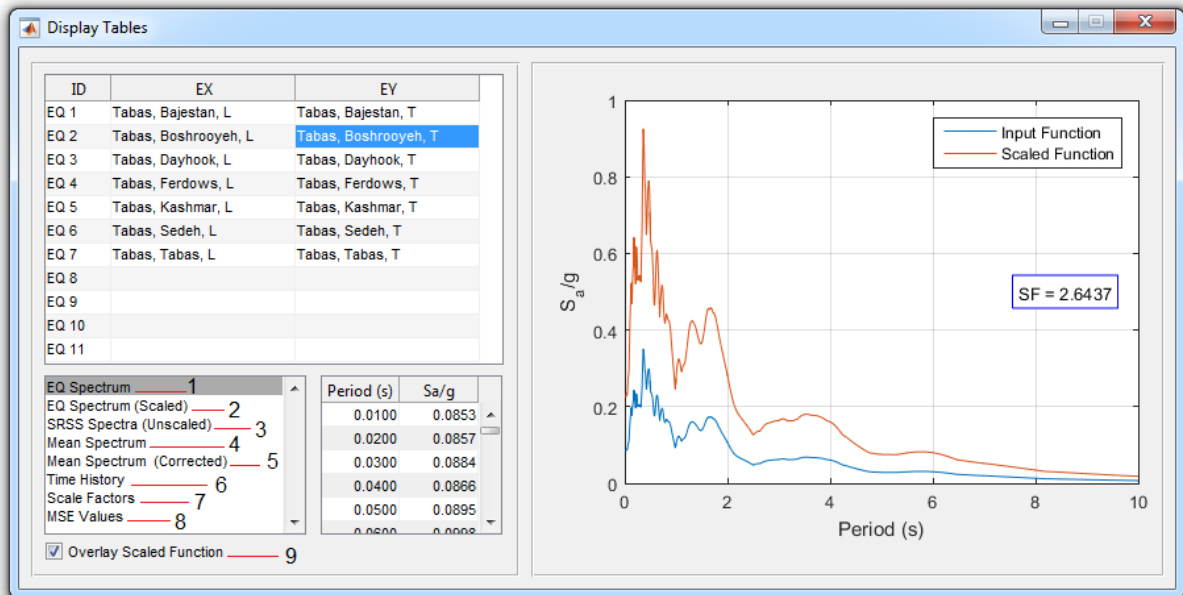
3. Adjust Tool



۱. ایجاد یک کپی از نمودار جاری در یک شکل جدید
۲. دسترسی به تنظیمات مربوط به نحوه محاسبه طیف پاسخ. (غیرفعال)
۳. برای تغییر مقدار ضریب مقیاس هر رکورد از لغزنده‌های این قسمت استفاده کنید. همچنین می‌توانید ضریب مقیاس موردنظر را بصورت مستقیم در قسمت مربوطه تایپ کنید. از آخرین لغزنده موجود در پایین این قسمت می‌توانید برای تغییر همزمان تمام ضرایب استفاده کنید.
۴. با انتخاب هر رکورد از این جدول، طیف مربوط به آن (با رنگ خاکستری) نشان داده می‌شود. همچنین لغزنده و ضریب مقیاس متناظر (در قسمت مربوط به گزینه ۳) با رنگ متمایز مشخص خواهد شد.
۵. برای رسم مجدد نمودارها
۶. برای پاک کردن طیف پاسخ رکورد انتخاب شده
۷. برای بازگردانی تغییرات ایجاد شده به حالت اولیه
۸. برای تبدیل محورهای نمودار از حالت خطی به حالت لگاریتمی از این گزینه استفاده کنید.
۹. برای تغییر محدوده محور زمان تناوب از حالت پیش فرض (0.2T – 1.5T، یا مقدار مشخص شده توسط کاربر) به حالت کامل از این گزینه استفاده کنید.
۱۰. برای قفل کردن ضرایب مقیاس مولفه‌های X و Y. (غیرفعال)

توجه: در نسخه ۵ نرم‌افزار، در حالت سه‌بعدی، امکان اعمال ضرایب مختلف به دو مولفه X و Y وجود ندارد.

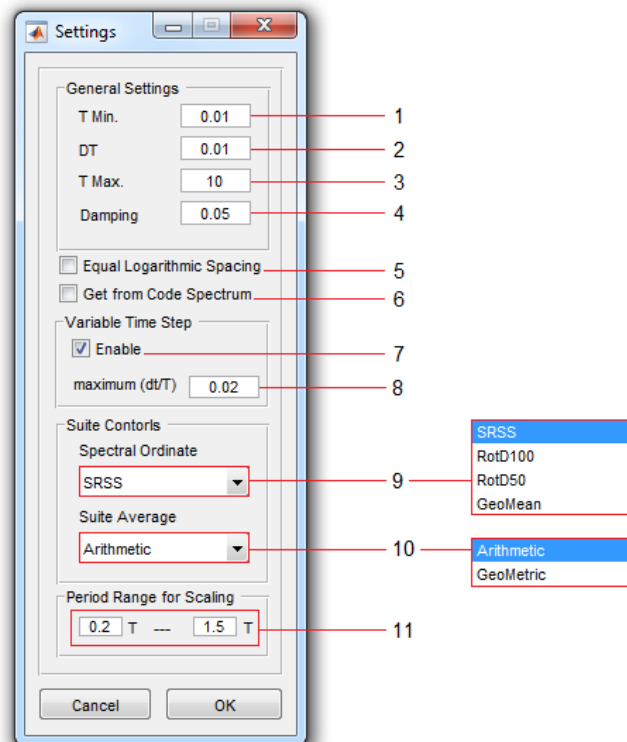
4. Tables



۱. برای مشاهده طیف پاسخ هر رکورد این گزینه را انتخاب کرده و سپس رکورد موردنظر را از جدول انتخاب نمایید. (با فعال کردن گزینه ۹ طیف پاسخ مقیاس شده و ضریب مقیاس نیز قابل مشاهده هستند)
۲. مشاهده طیف پاسخ اصلاح شده هر رکورد
۳. مشاهده طیف پاسخ SRSS، GeoMean، یا RotD هر زوج رکورد (بسته به تنظیمات انتخابی)
۴. مشاهده طیف میانگین (با فعال کردن گزینه ۹ طیف میانگین اصلاح شده نیز قابل مشاهده است)
۵. مشاهده طیف میانگین اصلاح شده
۶. مشاهده تاریخچه زمانی هر رکورد (با فعال کردن گزینه ۹ تاریخچه زمانی مقیاس شده و ضریب مقیاس نیز قابل مشاهده هستند)
۷. مشاهده ضرایب مقیاس
۸. مشاهده مقادیر MSE (فقط برای روش Min MSE)
۹. بر حسب مورد، با فعال کردن آن طیف پاسخ مقیاس شده و یا طیف میانگین اصلاح شده به نمودار اصلاح نشده افزوده می شود.

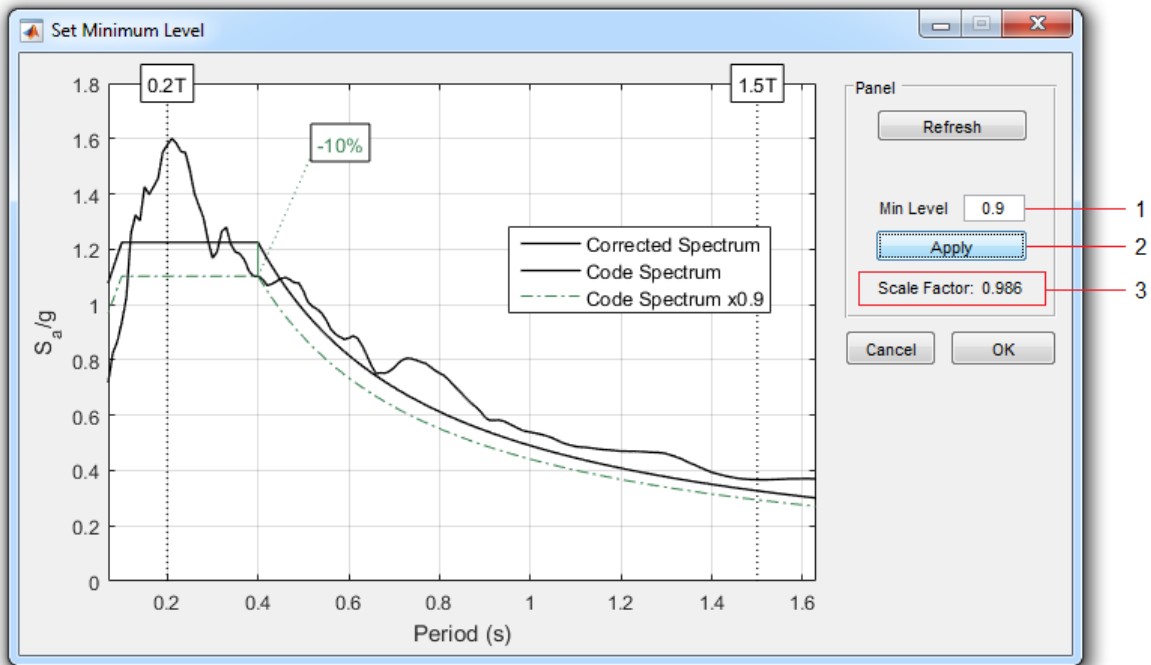
تذکر: مقادیر انتخابی نشان داده شده در جدول به صورت خودکار در حافظه کپی می شوند. (خاصیت Auto Copy)

5. Settings



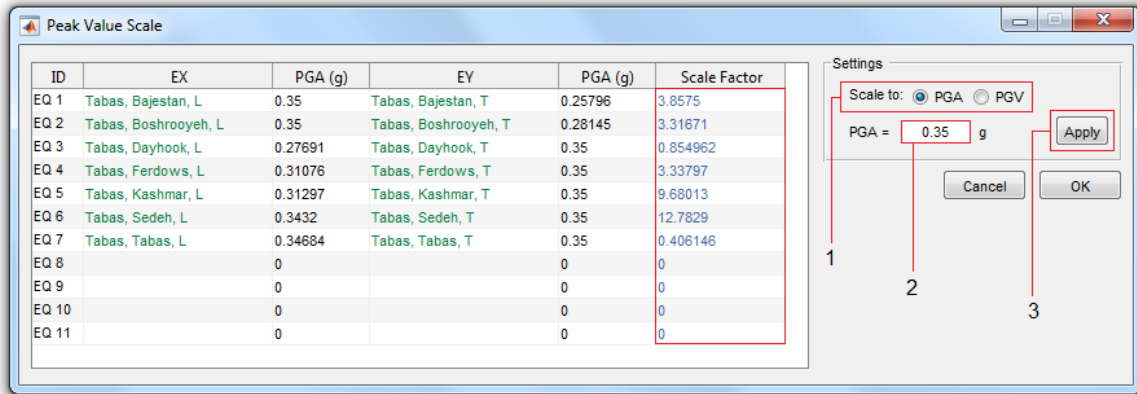
۱. مقدار حداقل زمان تناوب
۲. مقدار گام زمانی (DT) برای افزایش زمان تناوب / یا تعداد نقاطی (Np) که طیف در آنها محاسبه می‌شود.
۳. مقدار حداکثر زمان تناوب
۴. نسبت میرایی
۵. استفاده از فاصله‌دهی لگاریتمی یکسان برای تعیین زمان تناوب‌هایی که مقادیر طیف در آنها محاسبه می‌شود.
اگر فعال شود، گزینه ۲ به تعداد نقاط تشکیل‌دهنده طیف (Np) تغییر می‌یابد
۶. با فعال کردن این گزینه، مقادیر طیف پاسخ فقط در زمان تناوب‌هایی که طیف آیین‌نامه در آنها تعریف شده محاسبه می‌شود. (قبلاً باید طیف آیین‌نامه تعریف شده باشد)
۷. فعال‌سازی استفاده از گام زمانی متغیر. در این صورت محاسبه مقادیر طیفی در زمان تناوب‌های نزدیک به صفر با دقت بیشتری انجام می‌شود. (البته زمان بیشتری برای محاسبه طیف مورد نیاز است)
۸. مقدار حداکثر برای نسبت گام زمانی رکورد به مقدار زمان تناوب (dt/T)
۹. تعیین روش تعیین مولفه طیفی واحد از دو مولفه متعامد X و Y برای هرکدام از زوج رکوردها (SRSS/RotD100/RotD50/GeoMean)
۱۰. تعیین روش محاسبه میانگین طیف‌های مجموعه رکوردها (Arithmetic/Geometric)
۱۱. تعیین محدوده زمان تناوب برای مقایسه و انطباق طیف اصلاح شده و طیف هدف.

6. Set Minimum Level

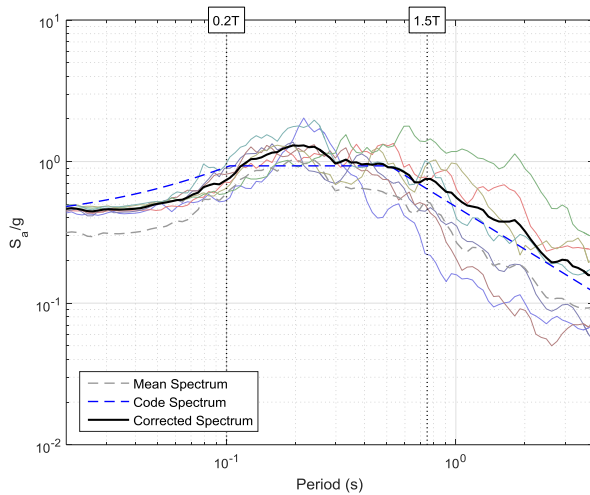


۱. حداقل مقدار مجاز برای طیف اصلاح شده را بر حسب نسبتی از طیف هدف (مثلاً ۰/۹) در این قسمت مشخص نمایید.
۲. برای اعمال حداقل مقدار تعیین شده از این دکمه استفاده نمایید.
۳. ضریب مقیاس محاسبه شده در این قسمت نشان داده می شود. (که برای اصلاح حداقل مقدار طیف باید به صورت یکسان به تمام رکوردها اعمال شود).

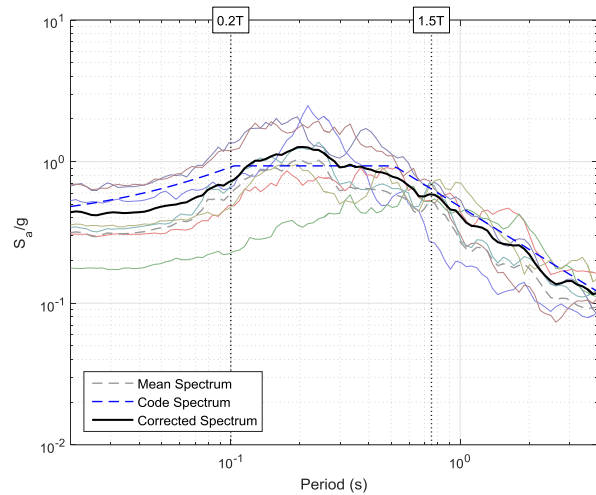
7. Scale to Peak Values (PGA/PGV)



۱. پارامتر موردنظر برای انجام مقیاس را از این قسمت انتخاب نمایید.
۲. مقدار هدف برای پارامتر موردنظر (PGA یا PGV) را بر در این قسمت مشخص نمایید.
۳. برای اعمال حداقل مقدار تعیین شده از این دکمه استفاده نمایید. ضریب مقیاس محاسبه شده در جدول نشان داده می شود.

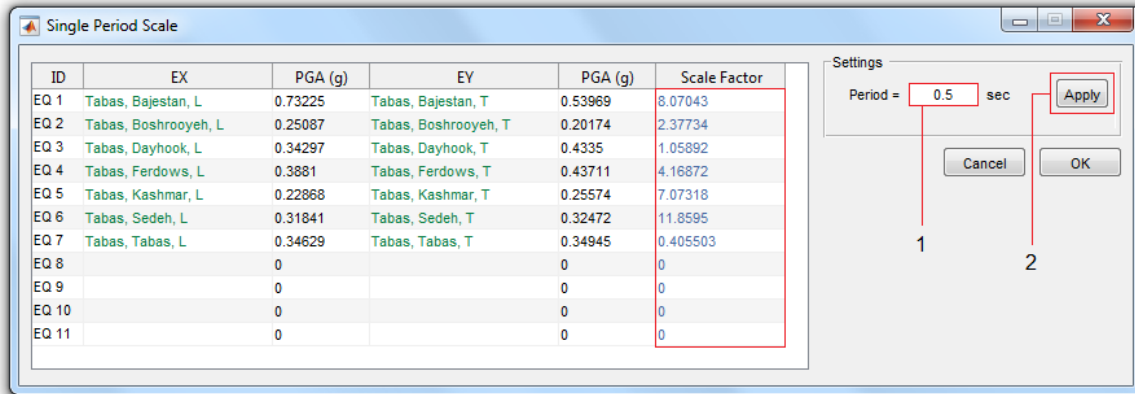


Scale to PGA=0.35 g

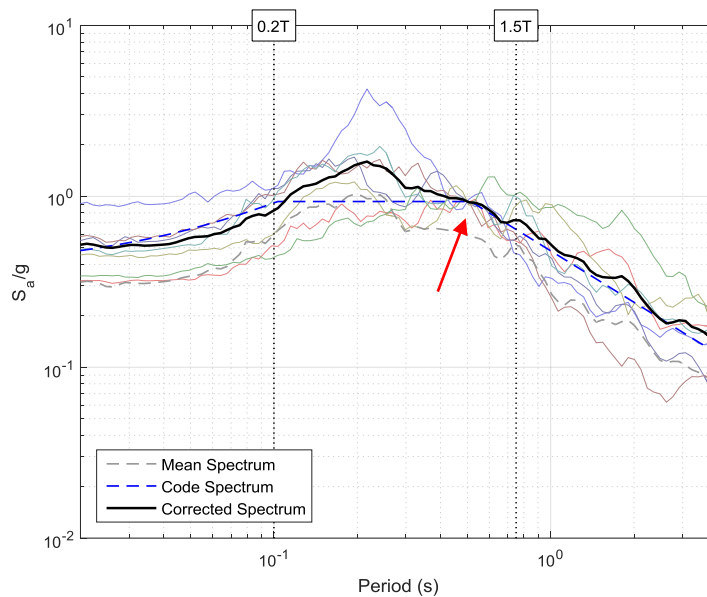


Scale to PGV=35 cm/s

8. Scale to Single Period

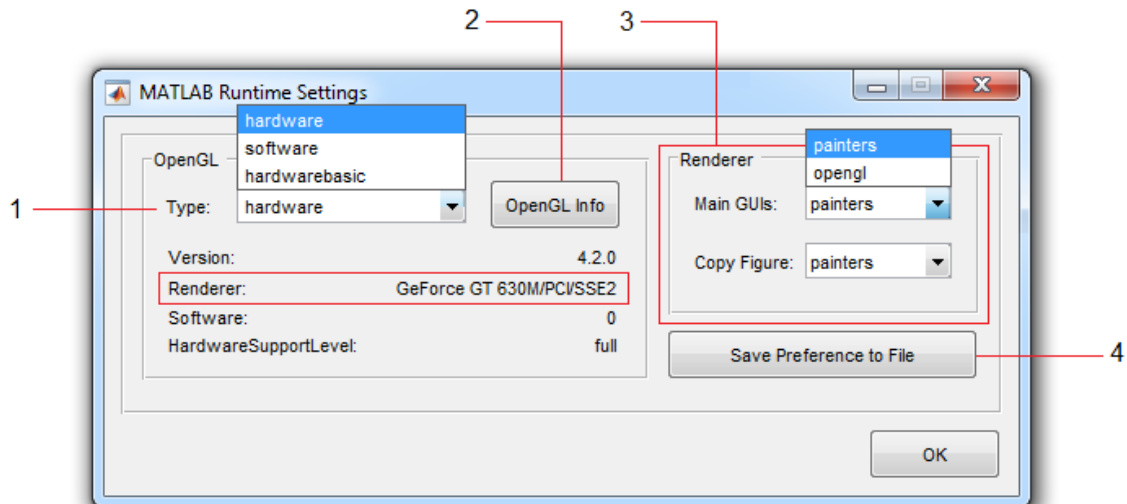


۱. زمان تناوب موردنظر را در این قسمت مشخص نمایید.
۲. برای محاسبه ضرایب مقیاس از این دکمه استفاده نمایید.



Scale to match target spectrum at $T=0.5$ s

9. MCR Settings



۱. انتخاب نوع OpenGL. در حالت پیش فرض از hardware استفاده می شود. اگر درایور کارت گرافیک به روزرسانی نشده باشد اشکالاتی در تصویر وجود خواهد داشت. در این صورت می توان از software استفاده کرد.

۲. نمایش اطلاعات مربوط به OpenGL. توجه کنید که در قسمت Renderer باید مدل کارت گرافیک سیستم نشان داده شده باشد. در غیر این صورت لازم است پردازنده گرافیکی اصلی^۱ را که برای راه اندازی نرم افزار استفاده می شود، بر روی کارت گرافیک خود تنظیم نمایید. (برای اطلاعات بیشتر [راهنمای تنظیمات MATLAB Runtime در لرزه نگار](#) را ببینید)

۳. انتخاب رندرکننده پیش فرض برای GUI های اصلی نرم افزار و نیز شکل های کپی شده. در صورت استفاده از گزینه painters سرعت باز شدن پنجره های جدید در نرم افزار (اندکی) افزایش خواهد یافت.

۴. ذخیره سازی تنظیمات در فایل خروجی pref.xml (که در راه اندازی های بعدی نرم افزار مورد استفاده قرار خواهد گرفت)

تذکره: چنانچه اشکال از درایور کارت گرافیک باشد، می توانید فایل تنظیمات pref.xml را از سایت دانلود کرده و در فولدر محل نصب برنامه قرار دهید. (در این حالت برنامه برای راه اندازی اولیه از نوع software برای OpenGL استفاده می کند)

¹ Preferred graphics processor

SEISMOGRAPH

earthquake engineering software