



به نام خدا



آموزش حرفه ای نرم افزار

Robot Structure 2022

جهت دریافت اطلاعات همراه این کتاب از لینک زیر استفاده نمایید:

dl.dibagarantehran.ir/CDDIBA/robotstructure.zip

مؤلف:

مهندس رضا بابایی

فهرست مطالب

پروژه اول : آشنایی با مدل سازی ساختمان فولادی ۱۶

۱۷	شروع پروژه.....
۱۷	تنظیمات واحد.....
۲۴	آشنایی با محیط ترسیم نرم افزار.....
۲۵	نحوه ترسیم در محیط نرم افزار.....
۳۳	ترسیم آکس بندی.....
۴۰	ایجاد طبقه.....
۴۳	ترسیم ستون ها.....
۴۶	ساخت مترپال.....
۴۹	ساخت مقاطع.....
۵۵	پنجره Object Inspector.....
۶۱	فرمان های اصلاحی.....
۶۵	چرخش محور اِلِمان.....
۶۹	کپی کردن اِلِمان ها در طبقات.....
۷۸	نماهای Elevation.....
۸۱	ترسیم بادبند.....
۸۵	ترسیم Floor.....
۸۹	تعریف اِلِمان سطحی با مشخصات جدید.....
۱۰۱	تعیین مشخصات رفتاری اِلِمان سطحی.....
۱۰۵	پنجره Display.....
۱۱۰	تنظیمات مربوط به انتخاب نشدن اِلِمان ها.....
۱۱۱	تنظیمات مربوط به Snap.....
۱۱۲	تنظیمات مربوط به Selection.....
۱۱۷	تعیین نوع تکیه گاه.....
۱۲۴	تعیین شرایط اتصال.....
۱۳۱	تعیین حالت های بارگذاری.....
۱۳۳	تعیین بار.....
۱۴۶	ویرایش و حذف بارگذاری.....

۱۴۷.....	جدول بارگذاری.....
۱۵۶.....	بارگذاری زلزله.....
۱۵۷.....	تعریف مدهای نوسان.....
۱۷۰.....	ترکیبات بار.....
۱۷۶.....	تحلیل.....
۱۸۱.....	نتایج تحلیل.....
۱۹۰.....	طراحی.....
۲۰۷.....	خروجی گرفتن.....

پروژه دوم : مدل سازی، تحلیل و طراحی سازه صنعتی..... ۲۱۱

۲۱۲.....	شروع پروژه.....
۲۱۲.....	تنظیمات اولیه پروژه.....
۲۱۶.....	ترسیم خطوط شبکه.....
۲۱۸.....	تعریف مقاطع مورد استفاده در پروژه.....
۲۲۲.....	ترسیم تیر، ستون و بادبند.....
۲۲۶.....	تغییر موقعیت مقطع.....
۲۳۷.....	پوشش.....
۲۳۹.....	بارگذاری.....
۲۵۱.....	تحلیل.....
۲۵۳.....	طراحی.....

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای رضا بابایی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com

مقدمه مولف

نرم افزار Robot Structure یک نرم افزار محاسباتی می باشد، این نرم افزار قادر است انواع سازه های عمرانی را تحلیل و طراحی نماید. این نرم افزار یک نرم افزار جامع محاسباتی به صورت ماکرو می باشد؛ یعنی مانند نرم افزاری مثل Sap کل پروژه را تحلیل و طراحی می کند؛ نه مانند آباکوس که به صورت میکرو بوده و فقط بخشی از یک پروژه و یا یک المان را تحلیل نماید. شاید به جرأت بتوان گفت سازه هایی یافت نمی شود که در این نرم افزار قادر به تحلیل و طراحی آن نباشید. سازه هایی که در این نرم افزار قابل تحلیل و طراحی می باشد؛ شامل انواع سازه ها است، که در ادامه موارد پُر کاربرد آن معرفی گردیده است.

- انواع ساختمان های فولادی با هر شکلی به همراه اتصالات آن، البته اتصالات پیش فرض نرم افزار در قالب آیین نامه های عمدتاً اروپایی.

- انواع ساختمان های بتنی با هر شکلی. این نرم افزار حتی قادر به کنترل و طراحی آرایش میلگردها در مقاطع تیر و ستون و ... می باشد. همچنین در بحث میلگردهای مربوط به تیر و ستون آرایش میلگردها؛ شامل تعداد، محل قطع و خم میلگرد، آرایش خاموت ها در خصوص میلگردگذاری ویژه و نوع خم آن ها و ... را چک می کند و قادر است از هر مقطع تیر و ستون یک نقشه با جزئیات کامل به همراه لیستوفر ارائه نماید.

- انواع سازه های خرابایی با اشکال مختلف. در این نرم افزار شما قادرید انواع خراباهای دوبعدی و سه بعدی را تحلیل و طراحی نمایید. خود این نرم افزار دارای کتابخانه هایی از انواع خراباها با شکل های مختلف می باشد، که در مدل سازی خراباها بسیار کارآمد است.

- انواع سازه های صنعتی؛ مانند سوله ها، سالن های صنعتی و ...

- انواع سازه هایی که بارهای متحرک روی آن اثر می گذارد؛ مانند پل های سواره رو و سازه هایی که دارای بارهای مربوط به جرثقیل می باشند.

- انواع سازه های پوسته ای؛ مانند مخازن صاف و منحنی شکل. در این نرم افزار مدل سازی و بارگذاری چنین سازه هایی به آسانی صورت می گیرد.

- انواع سازه های حجمی؛ مانند سدها و سازه هایی که ضخامت در آن ها دارای اهمیت می باشد.

- انواع المان های سطحی؛ مانند کف ها و فونداسیون ها. در این نرم افزار شما قادر هستید سازه یک پروژه را به همراه فونداسیون مدل سازی نموده و سپس آن را تحلیل و طراحی نمایید.

- طراحی اتصالات به صورت منفرد. در این نرم افزار شما قادرید یک اتصال فولادی را به صورت مجزا، بدون مدل سازی سازه آن تحلیل و طراحی نمایید.

همان طور که در قسمت های بالا توضیح داد شد، تقریباً هر نوع سازه ای را می توان در این نرم افزار تحلیل و طراحی نمود و در این مورد سرآمد نرم افزارهای محاسباتی می باشد. تنظیماتی که در این

نرم افزار برای هر آیتم وجود دارد بسیار مفصل و با جزئیات است. جزئیات و تنظیماتی در این نرم افزار در خصوص مدل سازی و بارگذاری و تحلیل و طراحی وجود دارد، که در نرم افزارهای محاسباتی دیگر یا وجود ندارد و یا اگر هم وجود دارد قابل مقایسه با نرم افزار Robot Structure نمی باشد.

در ادامه چند مورد از این تنظیمات در این نرم افزار ارائه شده است.

در این نرم افزار انواع مقاطع فولادی، بتنی، چوبی و ... قابل استفاده می باشد. شما می توانید انواع مقاطع فولادی استاندارد مطابق با جداول اشتال بر اساس استانداردهای کشورهای مختلف را در پروژه Load نمایید، همچنین شما می توانید انواع مقاطع کارگاهی با اشکال مختلف از مقاطع تک گرفته تا مقاطع دابل و یا صلیبی و متغیر را در پروژه بسازید. حتی شما می توانید شکل مقطع مورد نظر را در نرم افزار Cad ترسیم و سپس در نرم افزار Robot Structure از آن استفاده نمایید.

- در خصوص ساختمان های بتنی، همان طور که قبلاً گفته شد، شما قادرید آرایش و چیدمان میلگردگذاری تیرها و ستون ها را مانند جزئیات مربوط به شکل میلگرد، خم آن و قطع و خم میلگرد و میلگردگذاری ویژه مربوط به خاموت ها را اعمال و سپس نرم افزار این آرایش را کنترل می نماید.

- این نرم افزار قادر به اعمال بار به صورت تونل باد می باشد که در بسیاری از سازه های پیچیده می تواند استفاده گردد.

- این نرم افزار قادر به طراحی اتصالات فولادی عمده تاً بر اساس آیین نامه های اروپایی می باشد.

- این نرم افزار قادر به تحلیل و طراحی سازه های چوبی می باشد، که در بسیاری از کشورها می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

- در این نرم افزار قادر به اعمال انواع تکیه گاه ها به صورت صلب، فنری، اصطکاکی، میراگر و غیرخطی می باشید، که در نرم افزارهای دیگر وجود ندارد.

- این نرم افزار قادر به محاسبه نیروهای داخلی اِلِمان ها (مانند تیر و ستون) از قبیل تنش و کرنش های داخلی می باشد.

▼ نسخه نرم افزار

در این کتاب آموزشی نسخه Robot Structure 2022 آموزش داده می شود. البته اگر شما نسخه های پایین تر این نرم افزار را هم روی سیستم خود نصب کنید، مطالب این کتاب باز به کار شما می آید؛ زیرا چندان فرمان ها در این نسخه نسبت به نسخه های قبلی تغییری نکرده است. البته اگر نسخه پایین تر Robot را داشته باشید، نمی توانید تمرین های داخل DVD همراه کتاب را روی سیستم خود باز نمایید؛ بنابراین پیشنهاد می گردد نسخه Robot Structure 2022 را روی سیستم خود نصب نمایید.

از آنجایی که این نرم افزار محصول شرکت Autodesk می باشد، نصب آن همانند نصب نرم افزارهای دیگر این شرکت؛ مثل Cad می باشد. معمولاً داخل پک های این نرم افزار مراحل نصب نرم افزار و فعال سازی آن توضیح داده شده است.