



مؤسسه فرهنگی هنری
دیبگران تهران

به نام خدا



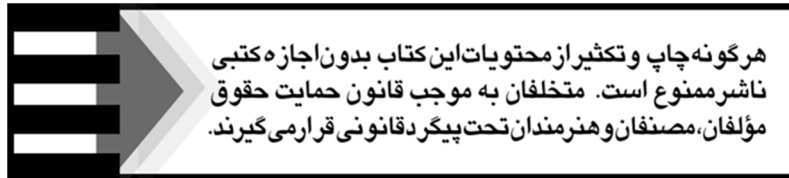
مؤسسه فرهنگی هنری
دیبگران تهران

تحلیل و طراحی پیشرفته در نرم افزار ADAMS

مؤلفان:

دکتر مصطفی سیاوشی

مهندس سارا نخعی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: تحلیل و طراحی پیشرفته در نرم افزار ADMAS

◀ مولفان: دکتر مصطفی سیاوشی

مهندس سارا نخعی

◀ ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرای: فرنوش عبدلهی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۸

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۴۷۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۲۰۲-۱

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران:

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.dibbook.ir

نشانی اینستاگرام دیبا [dibagaran_publishing](https://www.instagram.com/dibagaran_publishing) نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتها و اپ دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

فصل ۱: آشنایی اولیه با نرم افزار ADAMS ۹

مقدمه	۱۰
معرفی نرم افزار	۱۰
معرفی محیط های نرم افزار ADAMS	۱۲
معرفی نوار ابزارها	۲۲

فصل ۲: تحلیل های حرکتی ۴۸

مقدمه	۴۹
تحلیل سرعت	۵۵
تحلیل شتاب	۵۷

فصل ۳: تحلیل‌های نیرویی ۶۲

مقدمه ۶۳

تحلیل نیرویی صفحه ای ۶۳

تحلیل نیرویی در سه بعد ۶۶

فصل ۴: طراحی مدل خودرو ۷۲

مقدمه ۷۳

خودرو MCLAREN F1 ۷۳

سیستم تعلیق ۷۸

فرایند مدل‌سازی خودرو ۸۳

مانورهای مختلف خودرو ۹۱

سیستم ESP ۹۳

فصل ۵: طراحی مدل هواپیما ۱۰۰

مقدمه ۱۰۱

زیرسیستم‌های بدنه ۱۰۱

زیرسیستم تعلیق ۱۰۴

زیرسیستم چرخ‌ها ۱۰۸

نحوه اسمبل کردن یک هواپیما ۱۱۱

انجام مانورهای مختلف ۱۲۱

طراحی کنترل‌کننده در ADAMS/AIRCRAFT ۱۳۱

منابع و مأخذ ۱۳۶

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

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 دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و 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 روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "دکتر مصطفی سیاوشی و مهندس سارا نخعی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نمایم با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
bookmarket@mft.info

❖ مقدمه مولف

نرم افزار Adams به طور گسترده جهت پویانمایی و نمایش حرکت اجسام به صورت سه بعدی و تجزیه و تحلیل آن‌ها در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد که با قابلیت‌های بسیار متنوع و بالای خود، مهندسان را در ایجاد، آزمایش، بررسی و بهینه‌سازی سیستم‌های مکانیکی، قبل از رسیدن به پیش ساخت فیزیکی یاری می‌کند. با بهره‌گیری از بخش‌های مختلف در نظر گرفته شده در این نرم‌افزار می‌توان با شبیه‌سازی حرکتی سیستم مکانیکی، تست سینماتیکی سیستم، اندازه‌گیری نیروهای وارد بر اتصالات و ...، عمر قطعات در چرخه کاری را تعیین نموده و مکان دهی قطعات را به صورت بسیار دقیقی انجام داد.

فصل اول به تشریح کامل قسمت‌های مختلف نرم افزار ADAMS پرداخته و تمامی المان‌های مورد استفاده در این نرم افزار توضیح داده می‌شود. یکی از چالش‌های پیشرو در علوم مهندسی خصوصاً مهندسی مکانیک تحلیل موقعیت سیستم‌ها و شناخت درست از رفتار حرکتی آن‌ها می‌باشد. در فصل دوم با مثال‌های مختلف به نحوه ترسیم نمودار موقعیت، سرعت و شتاب در مکانیزم‌های مختلف پرداخته و نحوه این ترسیمات در نرم‌افزار ارائه می‌گردد.

تحلیل نیرویی و تغییر شکل‌ها برای ساخت مقاوم‌ترین و کاربردی‌ترین دستگاه لازم و ضروری است که بدون دانستن نیروهای وارد بر آن امکان پذیر نمی‌باشد. در فصل سوم با حل مثال‌های مختلف به نحوه بدست آوردن نیروهای مختلف در مکانیزم‌های دو بعدی و سه بعدی توسط نرم افزار آدامز پرداخته و تحلیل نیرویی توسط این نرم افزار تشریح می‌گردد.

فصل چهارم یک خودرو دلخواه را در نظر گرفته و ابتدا از سیستم تولید قدرت این خودرو شروع نموده و سپس سیستم انتقال قدرت؛ سیستم تعلیق؛ بدنه و شاسی خودرو را تجزیه و تحلیل می‌نماییم سپس با

شبیه‌سازی خودرو در نرم‌افزار ADAMS/car و انجام مانورهای مختلف که در نرم‌افزار وجود دارد تفاوت در نمودارهای حرکتی خودرو را نشان دهیم.

به منظور مدل‌سازی هواپیما در بخش ADAMS/Aircraft زیرسیستم‌های مختلفی برای ایجاد پرنده‌های مختلف و انجام مانورهای متفاوت وجود دارند که هر کدام دارای ویژگی‌های خاص خود هستند، بنابراین در فصل پنجم به تشریح این زیرسیستم‌ها و نحوه کاربرد آن‌ها پرداخته می‌شود. در ادامه با استفاده از زیرسیستم‌های موجود در نرم‌افزار مدل‌های موردنیاز از پرنده‌ها ایجاد، و نحوه اسمبل کردن آن‌ها موردبررسی قرار می‌گیرد.