

طراحی ماشین به کمک کامپیوتر

هماهنگ با سر فصل های مصوب شورای عالی برنامه ریزی
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مهندس آرش محمدزاده

(مدرس دانشگاه)

دکتر نادر محمدی

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند)

سرشناسه	محمدزاده- آرش- ۱۳۶۴
عنوان و نام پدید آورنده	طراحی ماشین به کمک کامپیوتر.../ آرش محمدزاده، نادر محمدی
مشخصات نشر	تهران؛ مجال، ۱۳۹۴. چاپ اول
مشخصات ظاهری	۳۷۷ ص. جدول، نمودار؛ ۲۴×۱۷ س م.
شابک	۲۰۰،۰۰۰ ریال: ۲-۲۵-۲۷۱۸-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
موضوع	: مهندسی طراحی ماشین آلات- کامپیوتر
موضوع	: مهندسی- داده پردازی
شناخته افزوده	: محمدی، نادر، ۱۳۵۳ -
شماره کتاب شناسی ملی	: ۲۸۱۱۴۸۰

نام کتاب	: طراحی ماشین به کمک کامپیوتر
نگارش	: مهندس آرش محمدزاده - دکتر نادر محمدی
ناشر	: مجال - تهران
نوبت چاپ	: اول
سال چاپ	: ۱۳۹۴
شمارگان	: ۲۰۰۰ نسخه
حروف چینی	: مجال :
صفحه آرای	: ساعتچی :
تصویرسازی روی جلد	: اتاق گرافیک- شقایق مرزبان
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	: میری :
قیمت	: ۲۰۰،۰۰۰ ریال
شابک	: ۲-۲۵-۲۷۱۸-۹۶۴-۹۷۸
حق چاپ برای نشر مجال محفوظ است.	
نشر و پخش مجال: تهران/خیابان انقلاب/خیابان بهار جنوبی/ مجتمع اداری تجاری بهار/ طبقه سوم تجاری/ واحد ۴۸۱	
تلفن: ۷۷۶۱۶۱۸۴ و ۷۷۶۱۶۲۳۱ دورنگار ۷۷۶۱۶۷۸۱- تلفن همراه: ۰۹۳۹-۲۰۱-۲۰۲۲	
صندوق پستی ۱۱۵ _ ۱۵۶۳۵	
majalpublication@gmail.com	

دسامه ۴۰۰

با توجه به نیاز دانشجویان رشته مهندسی مکانیک و دیگر رشته های فنی دانشگاه ها در درس مربوط به طراحی ماشین به کمک کامپیوتر، بر آن شدیم تا مجموعه ای را تهیه کنیم تا کمک آن دانشجویان بتوانند به منبعی مشخص با کمک با سر فصل های مصوب شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دسترسی داشته باشند.

کتاب حاضر شامل مباحث مربوط به این درس است که از آن جمله می توان به طراحی و تحلیل با نرم افزار های آباکوس، و پروال نستن، کامسوس و متلب (سیمولینک) اشاره نمود.

یکی از مهم ترین ابزار های که دانشجویان فنی و مهندسی بعد از فراغت از تحصیل می توانند کمک آن دانش خود را به صورت عملی اجرا کنند، نرم افزار های همان رشته است. از این رو علم با تئوری محض، کاربرد و در جامعه در حال به شرف امر روزی ندارد بلکه باید در کنار این تئوری ابزار مناسب را برای ارائه آن نیز به دست آورد. این امر جز با فراگیری نرم افزار های مربوطه و در بحث ها و طراحی ماشین با کمک کامپیوتر، متصور نمی باشد.

در هر مقطع از پیشرفت در دستگاه و یا صنعت، فرد باید ایده خود را برای ثبت مقاله یا اختراع مطرح و اقدام به اثبات آن نماید. بنابراین روش های موجود برای اثبات ایده یا اختراع محدود به فرمول های توری، آزمایش و حل عددی (نرم افزار) است.

از آنجایی که هر کدام از این روش ها به تنهایی قابل استناد نمی باشند بنابراین باید ایده یا اختراع مذکور را حداقل با دو روش از بین این سه روش به صورت توانان اثبات یا ولیدیت (validate) نمود. به دلیل زمان بر بودن و پرهیزند بودن روش اثبات آزمایشگاهی (experimental)، معمولاً دو روش توری و عددی (نرم افزاری) را باهم مقایسه می کنند. از این دو جایگاه نرم افزار در رشته های فنی و مهندسی بسیار حائز اهمیت می باشد.

به همین دلیل بر آن شدیم منبعی مختصر و کاربردی از تحلیل های مکانیکی برای درس طراحی ماشین به کمک کامپیوتر ارائه نماییم.

تقاضا دارم که شما دو نظرات خود را به این آدرس زیر ارسال نمایید تا در چاپ های بعدی مورد توجه قرار گیرد:

www.ArashMohammadzadeh.blogfa.com

MG.Arash@yahoo.com

مهندس آرش محمدزاده - دکتر نادر محمدی

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
مدخل - درآمدی بر بحث.....	۹
فصل اول : از چه نرم‌افزاری استفاده می‌کنید؟.....	۱۳
فصل دوم : معرفی بانک اطلاعات متربال.....	۱۹
فصل سوم : آحاد در نرم‌افزار.....	۲۱
فصل چهارم : مدل‌سازی خریا در آباکوس.....	۲۵
فصل پنجم : بارگذاری دینامیکی در آباکوس.....	۶۱
فصل ششم : مقایسه شیوه‌های صریح و ضمنی در اجزاء محدود.....	۸۱
فصل هفتم : مدل‌سازی رفتار و پلاستیک در آباکوس.....	۸۹
فصل هشتم : تیریک سرگیردار سه بعدی در آباکوس.....	۱۰۷
فصل نهم : گیره یک سر در گیر در آباکوس.....	۱۲۳
فصل دهم : تفاوت‌های میان Field output , History output در آباکوس.....	۱۴۱
فصل یازدهم : فایل‌های نتایج خروجی نرم‌افزار در آباکوس.....	۱۴۳
فصل دوازدهم : خیز و شیب در تیرها و ستون‌ها در آباکوس.....	۱۴۷
فصل سیزدهم : برخورد و تماس در آباکوس.....	۱۶۷
فصل چهاردهم : تحلیل خیزش در آباکوس.....	۱۹۷
فصل پانزدهم : خواص مراحل آلومینیوم.....	۲۲۵
فصل شانزدهم : مدل کردن، ایجاد و گسترش ترک در آباکوس.....	۲۳۱
فصل هفدهم : مدل کردن فتر و دمپر در آباکوس.....	۲۴۷
فصل هجدهم : برگشت فنری یا Spring Back در آباکوس.....	۲۵۳
فصل نوزدهم : جریان حول یک استوانه به صورت دو بعدی در آباکوس.....	۲۷۷
فصل بیستم : تحلیل المان محدود در نرم‌افزار ویژوال نستر.....	۲۸۹
فصل بیست و یکم : شبیه‌سازی تیریک سرگیردار در نرم‌افزار کاسموس.....	۳۰۱
فصل بیست و دوم : آموزش سیمولینک در متلب (Matlab).....	۳۲۷

منابع

سلسله انتشارات مجال

مدخل : درآمدی بر بحث :

در جهان صنعتی امروز، به تولید به عنوان یک سلاح رقابتی نگریسته می‌شود. سازمان‌های تولیدی در محیطی قرار گرفته‌اند که از ویژگی‌های آن می‌توان به افزایش فشارهای رقابتی، تنوع در محصولات، تغییر در انتظارات اجتماعی و افزایش سطح توقع مشتریان اشاره کرد. محصولات درحالی‌که باید دارای کیفیت بسیار مطلوب باشند، زمان کوتاهی در بازار می‌مانند و باید جای خود را به محصولاتی بدهند که با آخرین ذائقه، سلیقه و یا نیاز مشتریان سازگار هستند. بی‌توجهی به خواست مشتری و یا قصور در تحویل به‌موقع ممکن است بسیار گران تمام شود. شرایط فوق موجب می‌شود تا موضوع اطلاعات برای سازمان‌های تولیدی از اهمیت زیادی برخوردار شود. از طرف دیگر، آخرین بررسی‌ها حاکی از آن است که استراتژی رقابتی مبتنی بر بازار خود نیز به تدریج در حال گذر است و چشم‌انداز استراتژیک رقابت در آینده مبتنی بر منابع خواهد بود. به عبارت دیگر درحالی‌که شرکت‌های امروزه موفقیت را در تبعیت و استفاده درست از قوانین، فرصت‌ها و شرایط دیکته شده توسط بازار می‌دانند، استراتژی مبتنی بر منابع بر این موضوع تأکید دارد که منفعت و موفقیت بیشتر با اتکا بر مزیت‌ها و منابع منحصر به فرد و قابل اطمینان شرکت و سرمایه‌گذاری به‌منظور توسعه و حفاظت از آن‌ها حاصل خواهد شد.

عصر فعلی را برخی عصر اطلاعات لقب داده‌اند. این نام‌گذاری شاید به این دلیل باشد که امروزه اطلاعات به جزء تفکیک‌ناپذیر زندگی بشر تبدیل شده است. اگرچه اطلاعات از دیرباز در زندگی بشر تأثیر بسزایی داشته و انسان برای تصمیم‌گیری‌ها و طی طریق همواره محتاج به آن بوده است ولی آنچه امروزه اهمیت آن را صدچندان کرده، شرایط نوین زندگی و افزایش سهم اطلاعات در آن است.

اختراع رایانه، امکان پردازش سریع و ذخیره حجم انبوهی از داده‌ها را فراهم آورد و پیشرفت‌های بعدی در زمینه ارتباط بین رایانه‌ها و امکان تبادل داده بین آن‌ها، تبادل و انتقال اطلاعات را در سطح وسیعی ممکن ساخت. این رویدادها به همراه سایر پیشرفت‌های صورت گرفته در زمینه الکترونیک و ارتباطات اعم از میکروالکترونیک، نیمه‌هادی‌ها، ماهواره و روباتیک به وقوع انقلابی در زمینه نحوه جمع‌آوری، پردازش، ذخیره‌سازی، فراخوانی و ارائه اطلاعات منجر گردید که شکل‌گیری فناوری اطلاعات حاصل این رویداد بود.

بر اساس تعریف، فناوری‌های اطلاعاتی مجموعه‌ای از ابزارها، تجهیزات، دانش و مهارت‌هاست که از آن‌ها در گردآوری، ذخیره‌سازی، پردازش و انتقال اطلاعات (اعم از متن، تصویر، صوت و...) استفاده می‌شود.

در این میان نقش ابزارهای رایانه‌های و مخابراتی به‌وضوح مشخص است. این فناوری به‌سرعت در حال رشد است و فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در این زمینه به‌ویژه پس از ظهور پدیده اینترنت، بسیار چشمگیر است. دامنه علوم مرتبط با آن بسیار گسترده و وسیع بوده و مباحثی نظیر علوم رایانه و مهندسی نرم‌افزار، مخابرات، هوش مصنوعی، سیستم‌های اطلاعاتی مدیریتی، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم، مهندسی دانش، فناوری چند

رسانه‌ای، مدیریت اطلاعات، امنیت داده و اطلاعات، دادوستد و ارتباطات انسان - رایانه، ارتباطات گرهی مبتنی بر رایانه، روباتیک و پایگاه‌های اطلاعاتی اینترنتی را شامل می‌شود.

پرتوهای این فناوری نوین بسیاری از زوایای زندگی انسان را فراگرفته است و بسیاری از علوم و موضوع‌ها را تحت تأثیر خود قرار داده است .

امروزه موارد استفاده فناوری اطلاعات را می‌توان در آموزش، مدیریت و سازمان، پزشکی، تجارت، امور نظامی، تولید و صنعت، پژوهش، حمل‌ونقل، کنترل ترافیک و صنعت نشر به‌وضوح مشاهده کرد .

جستجو به‌منظور یافتن راهی بهتر برای تولید قطعات، همواره عامل محرک و اساسی در خودکارسازی یا اتوماسیون بوده است. مجموعه حاضر شامل معرفی و بررسی کاربرد نرم‌افزارهای تحلیلی و شبیه‌سازی (cae) است که به‌صورت کاملاً مختصر و ساده با ذکر مثال‌های گوناگون به تحلیل قطعات و مسائل صنعتی پرداخته است.