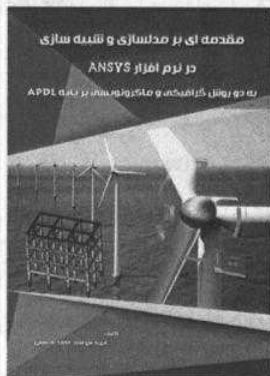


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مقدمه‌ای بر مدل‌سازی و شبیه‌سازی در نرم افزار ANSYS به دو روش گرافیکی و ماکرو نویسی بر پایه APDL

تألیف:

مهندس سید محمد هاشمی



Email : simaye.danesh@yahoo.com

Telegram : [telegram.me/simayedaneshpub](https://t.me/simayedaneshpub)

سرشناسه	:	هاشمی، سیدمحمد، ۱۳۷۲ -
عنوان و نام پدیدآور	:	مقدمه ای بر مدل سازی و شبیه سازی در نرم افزار ANSYS به دو روش گرافیکی و ماکرونویسی بر پایه APDL / تالیف سیدمحمدهاشمی.
مشخصات نشر	:	تهران : سیمای دانش، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۲۹۰ص.
شابک	:	978-600-120-346-6
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
موضوع	:	انسیس (سیستم کامپیوتری)
موضوع	:	ANSYS (Computer system)
موضوع	:	مهندسی مکانیک-- شبیه سازی کامپیوتری
موضوع	:	Mechanical engineering-- Computer Simulation
بند کنگره	:	TA۳۴۵/۵/الف۸۵۲ ۱۳۹۶
رد جدی دیویی	:	۰۰۲۸۵۵۳۶/۶۲۰
شماره ثبت سی	:	۴۷۱۰۰۵۶

مقدمه ای بر مدل سازی و شبیه سازی در نرم افزار ANSYS به دو روش گرافیکی و ماکرونویسی بر پایه APDL

تألیف:	مهندس سید محمد هاشمی
ناشر:	انتشارات سیمای دانش
ناشر همکار:	انتشارات آذر
نوبت چاپ:	اول/ ۱۳۹۶
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
حروفچینی:	موسسه مهراد
صفحه آرایی:	موسسه مهراد- مجتبی نوری
طراحی جلد:	موسسه مهراد- محسن مولایی
لیتوگرافی:	باختر
چاپخانه:	فرشیوه
صنای:	روشنک
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۳۴۶-۶
قیمت:	۲۲۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق این اثر برای مولف محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب- ابتدای خیابان ۱۲ فروردین
پلاک ۳۱۸- تلفن: ۶۶۴۶۴۷۷۹
فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
انتشارات آذر: ۶۶۴۶۵۸۳۰
کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۹۳۷۰۱
کتابفروشی پرهام: ۶۶۴۶۸۲۳۵

پیشگفتار

هسته ابتدائی شرکت ANSYS توسط آقای دکتر Swanson در سال ۱۹۷۰ تحت نام Swanson Analysis Systems, Inc (SASI) با هدف توسعه نرم افزارهای مبتنی بر روش اجزای محدود (FEM) تاسیس گردید. این شرکت سرانجام در سال ۲۰۰۴ به شرکت TA Associates واگذار گردید که مقر اصلی این شرکت در Pittsburgh ایالت Pennsylvania آمریکا قرار داشته و کلمه ANSYS مخفف کلمات Analysis Systems می باشد.

نرم افزار ANSYS یک نرم افزار قدرتمند جهت انجام تحلیل های گوناگون در زمینه های مختلف مهندسی می باشد. این نرم افزار که به عنوان نرم افزار CAE (Computer Aided Engineering) شناخته می شود و یکی از قدرتمندترین نرم افزارها در زمینه روش اجزای محدود می باشد. با توجه به جدایی ناپذیر بودن این نرم افزار جهت مدلسازی و شبیه سازی رفتار مکانیکی و دینامیکی اجسام استقبال گسترده دانشجویان رشته های مهندسی از این نرم افزار، در این کتاب تلاش بر این بوده است که مجموعه ای تخصصی جهت آموزش مدلسازی و تحلیل مسائل گوناگون به دو روش گرافیکی و ماکرو نویسی بر پایه APDL ارائه گردد.

در این کتاب مباحث کاربردی مرتبط با نرم افزار مهندسی اعم از مباحث آموزشی جهت مدلسازی و تحلیل خرابیهای دو بعدی و سه بعدی، انتقال حرارت و ترکیب مرزهای حرارتی، تمرکز تنش، قطعات فولادی سه بعدی، تیر سه بعدی، ستون تحت کمانش سه بعدی، قاب ساختمانی بتنی سه بعدی به دو روش گرافیکی و ماکرو نویسی بر پایه APDL در نرم افزار ANSYS شرح داده شده است.

ویژگی متمایز این کتاب، آموزش گام به گام روش گرافیکی و ماکرو نویسی به صورت توانمند بوده که به دانشجویان و کاربران عزیز توصیه می شود در ابتدا روش گرافیکی جهت مدلسازی و تحلیل مسائل گوناگون را فرا گرفته و سپس بخش ماکرو نویسی را مطالعه فرمایند.

اکنون این کتاب بعد از تلاش های مداوم و بر اساس ساعت ها تجربه تدریس و آموزش نرم افزار ANSYS آماده عرضه به خوانندگان عزیز است، امیدوارم گام کوچکی در راستای آموزش بهتر و توسعه دانش ماکرو نویسی در میان علاقمندان باشد.

به این وسیله مراتب سپاس خود را از تلاش و زحمات ارزشمند سرکار خانم مهندس پناهنده در زمینه پیشبرد و تسریع فرآیند کار تقدیم داشته و از درگاه ایزد منان دوام عزت و سلامت ایشان را مسئلت دارم.

در ضمن خوانندگان گرامی می‌توانند از طریق نشانی پست الکترونیک tehcivilgroup@gmail.com در زمینه آموزش و مشاوره نرم افزارهای ANSYS، Abaqus، Matlab، (Genetic Algorithm)، Liquefy، Mat، Msp، Primavera، Phase، Geostudio، Epanet، Flac، Sap، Etabs & Safe، Plaxis، Taksa و Pile Sat، All Pile، Slide، Simostruct، Sismosignal، Water Gems در تماس باشند.

مهندس سید محمد هاشمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران-ژئوتکنیک

بهار ۱۳۹۶

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۹	فصل اول - مقدمه
۹	مقدمه
۱۰	آشنایی با روش اجزای محدود (FEM)
۱۳	معرفی ماژول‌های نرم افزار ANSYS
۱۴	نحوه دسترسی به Help نرم افزار
۱۵	انواع فایل Jobname *
۱۶	پروژه مدل سازی و تعیین برنامه در نرم افزار ANSYS
۱۷	نحوه ورود به برنامه
۱۸	انواع محصولات موجود در Ansys
۱۹	انواع منوها
۲۱	فصل دوم- مدل سازی و تحلیل انواع خرابی‌های دو بعدی و سه بعدی
۲۲	مدل A- مدل سازی و تحلیل خرابی استاندارد: روش گرافیکی
۳۴	مدل A- مدل سازی و تحلیل خرابی استاندارد دو بعدی: روش ماکرونویسی
۴۱	مدل B- مدل سازی و تحلیل خرابی قوسی دو بعدی: روش گرافیکی
۵۶	مدل B- مدل سازی و تحلیل یک خرابی قوسی دو بعدی: روش ماکرونویسی
۶۴	مدل C- مدل سازی و تحلیل خرابی پل سه بعدی: روش گرافیکی
۷۷	مدل C- مدل سازی و تحلیل خرابی پل سه بعدی: روش ماکرونویسی
۸۵	فصل سوم- تحلیل مسائل حرارتی دو بعدی
۸۵	مدل A- تحلیل انتقال حرارت یک صفحه دوبعدی: روش گرافیکی
۱۰۰	مدل A- تحلیل انتقال حرارتی یک صفحه V شکل دو بعدی: روش ماکرونویسی
۱۰۵	مدل B- مرزهای حرارتی ترکیبی (رسانایی/عایق بندی/همرفت): روش گرافیکی
۱۱۷	مدل B- مرزهای حرارتی ترکیبی (رسانایی/عایق بندی/همرفت): روش ماکرونویسی
۱۲۳	فصل چهارم- صفحه تنش مسطح دو بعدی
۱۲۴	مدل A- مدل سازی و تحلیل صفحه فولادی تنش مسطح: روش گرافیکی
۱۴۱	مدل A- مدل سازی و تحلیل صفحه فولادی تنش مسطح: روش ماکرونویسی

- فصل پنجم - قطعه فولادی سه بعدی ۱۴۹
- مدل A- مدل سازی و تحلیل یک قطعه فولادی سه بعدی: روش گرافیکی ۱۴۹
- مدل A- مدل سازی و تحلیل یک قطعه فولادی سه بعدی: روش ماکرونویسی ۱۷۶
- فصل ششم - تیر ورق طره‌ای سه بعدی ۱۸۷
- مدل A- مدل سازی و تحلیل تیر ورق طره‌ای سه بعدی: روش گرافیکی ۱۸۷
- مدل A- مدل سازی و تحلیل تیر ورق طره‌ای سه بعدی: روش ماکرونویسی ۲۰۷
- فصل هفتم - تحلیل کمانش غیر خطی سه بعدی ۲۱۷
- مدل A- تحلیل کمانش غیر خطی سه بعدی: روش گرافیکی ۲۱۸
- مدل A- تحلیل کمانش غیر خطی سه بعدی: روش ماکرونویسی ۲۳۷
- فصل هشتم - قاب ساختمانی سه بعدی ۲۴۵
- مدل A- مدل سازی و تحلیل قاب ساختمانی بتنی سه بعدی: روش گرافیکی ۲۴۶
- مدل A- مدل سازی و تحلیل قاب ساختمانی بتنی سه بعدی: روش ماکرونویسی ۲۷۲