

آموزش نرم افزارهای GAMBIT و FLUENT

با استفاده از تمرین‌ها و مسایل حل شده

(ویرایش اول)

ترجمه و تألیف

مهندس علی زاهدی‌نژاد

دکتر پروانه زاهدی‌نژاد

۱۳۹۱

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شیراز

سرشناسه

: زاهدی نژاد، علی

عنوان و پدیدآور

: آموزش نرم افزارهای FLUENT و GAMBIT با استفاده از تمرین ها و

مسایل حل شده / ترجمه و تالیف علی زاهدی نژاد، پرهام زاهدی نژاد.

مشخصات نشر

: شیراز؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری

: ۳۳۶ ص. مصور، جدول، نمودار.

شابک

: 978-964-01340-2 : ۱۰۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی : فیا

موضوع

: نرم افزار فلونت

موضوع

: نرم افزار گمبیت

موضوع

: سیالات -- دینامیک -- نرم افزار

موضوع

: سیالات -- دینامیک -- شبیه سازی کامپیوتری

شناسه ی افزوده

: زاهدی نژاد، پرهام، ۱۳۵۸ - .

شناسه ی افزوده

: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

رده بندی کنگره

: ۱۳۹۱ از ۸ ت / ۵ / ۳۴۵ TA

رده بندی دیویی

: ۶۲ / ۰۰۲۸۵۵۳

شماره ی کتابشناسی ملی : ۲۶۴۱۲۸۵

آموزش نرم افزارهای FLUENT و GAMBIT

علی زاهدی نژاد، پرهام زاهدی نژاد

چاپ اول / ۱۳۹۱ / ۲۰۰۰ جلد / چاپ: فخر ایران

کتاب آرای و نظارت بر چاپ: آوند اندیشه (۲۰۷۴-۰۹۱۷۰۰)

شابک: ۱۳۴۰-۱۰-۹۶۴-۹۷۸ / قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

مرکز پخش: شیراز، بانک کتاب، ۶۲۹۳۱۲۱-۰۷۱۱



حق چاپ برای دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شیراز محفوظ است.

شیراز، خیابان قآنی شمالی، تلفن: ۰۷۱۱-۲۳۴۲۰۱۹

www.ketab.ir

اعضای شورای انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

دکتر لطف‌الله یارمحمدی

دکتر جواد بهبودیان

دکتر محمدرضا حبیبی‌مهر

دکتر مسعود زاده‌باقری

دکتر جلیل خداپرست شیرازی

دکتر کورس یزدجردی

دکتر محمدکاظم کاوه پیشقدم

دکتر مینا اخباری آزاد

www.ketab.ir

**آموزش نرم افزارهای
GAMBIT و FLUENT**

مهندس علی زاهدینژاد
دکتر پرامرز زاهدینژاد

تشکر و قدر دانی

مراتب تقدیر و تشکر خود را از شرکت FLUENT، که از طریق اینترنت اطلاعات وسیعی در مورد قابلیت‌ها و کاربردهای نرم‌افزار FLUENT، در اختیار کاربران قرار داده‌اند، اعلام می‌کنم. مشخصاً بزرگ‌ترین علت فراهم شدن این کتاب، نیاز به یک مرجع معتبر و استاندارد بوده است. در این راستا کمک‌های ارزشمند پدر و مادر و راهنمایی‌های پرارزش برادرانم دکتر پرهام زاهدی‌نژاد و مهندس سعید زاهدی‌نژاد، دلایل امید به نوشته شدن این کتاب را فراهم آوردند.

در پایان مراتب تقدیر و تشکر خود را از تمامی اساتید برجسته و نمونه‌ی دوران تحصیلاتم، که راهنما و الگویی برای تلاش‌های انجام شده در تهیه‌ی این کتاب بوده‌اند، اعلام می‌نمایم.

مهندس علی زاهدی‌نژاد

۱۵	۱ / معرفی نرم افزار FLUENT و نصب نرم افزارها
۱۵	۱-۱. مقدمه
۱۶	۲-۱. معرفی قابلیت های نرم افزار FLUENT
۲۵	۲-۱. کوپل کردن نرم افزار FLUENT با سایر نرم افزارها؛ از طریق نرم افزار MpCCI
۲۷	۳-۱. کوپل کردن نرم افزار FLUENT با نرم افزار Flowmaster
۲۸	۴-۱. کوپل کردن نرم افزار FLUENT با نرم افزار POLYFLOW
۳۰	۵-۱. متصل کردن شبکه های غیرمنطبق
۳۰	۶-۱. نصب نرم افزارها
۳۳	۲ / جریان سیال در یک محفظه با سربش متحرک
۳۳	۱-۲. مقدمه
۳۴	۲-۲. توضیح مساله
۳۴	۳-۲. مرحله اول، ایجاد شبکه با استفاده از نرم افزار GAMBIT
۴۸	۴-۲. مرحله دوم، حل مساله با استفاده از نرم افزار FLUENT
۵۶	۵-۲. پرسش ها و تمرین ها
۵۹	۳ / جریان غیرلزج در کانال انحنادار
۵۹	۱-۳. مقدمه
۶۰	۲-۳. توضیح مساله

۶۰	۳-۳. مرحله‌ی اول، ایجاد هندسه در نرم افزار GAMBIT
۶۴	۳-۴. مرحله‌ی دوم، حل مساله در نرم افزار FLUENT
۷۲	۳-۴. تحلیل نتایج حل عددی
۷۵	۳-۵. حل تحلیلی
۷۸	۳-۶. پرسش ها و تمرین ها

۴ / مدل سازی یک زانویی برای اختلاط دوبعدی سیال

۸۰	۴-۱. مقدمه
۸۰	۴-۲. توضیح مساله
۸۰	۴-۳. مرحله اول، ایجاد فایل شبکه در نرم افزار GAMBIT
۹۶	۴-۴. مرحله دوم، حل مساله با استفاده از نرم افزار FLUENT
۱۴۰	۴-۵. پرسش ها و تمرین ها

۵ / بررسی فشار در طول یک خط جریان

۱۴۱	۵-۱. مقدمه
۱۴۲	۵-۲. توضیح مساله
۱۴۲	۵-۳. مرحله‌ی اول، ایجاد هندسه در نرم افزار GAMBIT
۱۴۹	۵-۴. مرحله‌ی دوم، حل مساله در نرم افزار FLUENT
۱۵۴	۵-۵. تحلیل حل
۱۵۸	۵-۶. حل تحلیلی مساله
۱۶۰	۵-۷. پرسش ها و تمرین ها

۶ / عبور جریان هوا از روی یک برآمدگی

۱۶۱	۶-۱. مقدمه
۱۶۲	۶-۲. توضیح مساله
۱۶۲	۶-۳. مرحله‌ی اول، ایجاد هندسه در نرم افزار GAMBIT
۱۷۰	۶-۴. مرحله‌ی دوم، حل مساله در نرم افزار FLUENT
۱۷۵	۶-۵. تحلیل نتایج حل

۱۷۸	۶-۶. حل تحلیلی
۱۷۹	۶-۷. پرسش ها و تمرین ها

۱۸۳ / ۷ / رانش جریان در اثر نیروی شناوری

۱۸۳	۷-۱. مقدمه
۱۸۴	۷-۲. توضیح مساله
۱۸۴	۷-۳. مرحله ی اول، ایجاد هندسه در نرم افزار GAMBIT
۱۸۷	۷-۴. مرحله ی دوم، حل مساله در نرم افزار FLUENT 6.2.16
۱۹۱	۷-۵. تحلیل جا
۱۹۳	۷-۶. حل تحلیلی مساله
۱۹۵	۷-۷. معرفی مدل Boussinesq
۱۹۶	۷-۸. پرسش ها و تمرین ها

۱۹۹ / ۸ / محاسبه ی گشتاور وارد به دیسک دوار

۱۹۹	۸-۱. مقدمه
۲۰۰	۸-۲. توضیح مساله
۲۰۰	۸-۳. ایجاد شبکه در نرم افزار GAMBIT
۲۰۵	۸-۴. مرحله ی دوم، حل مساله در نرم افزار FLUENT
۲۱۳	۸-۵. حل تحلیلی
۲۱۴	۸-۶. پرسش ها و تمرین ها

۲۱۷ / ۹ / جریان در کانال با دیواره ی متحرک

۲۱۷	۹-۱. مقدمه
۲۱۸	۹-۲. توضیح مساله
۲۱۸	۹-۳. مرحله ی اول، ایجاد هندسه در نرم افزار GAMBIT
۲۲۲	۹-۴. مرحله ی دوم، حل مساله در نرم افزار FLUENT 6.2.16
۲۲۳	۹-۵. حل تحلیلی

۲۳۷	۱۰ / سطح زاویه‌دار در جریان مافوق صوت
۲۳۷	۱-۱۰. مقدمه
۲۳۸	۲-۱۰. توضیح مساله
۲۳۸	۳-۱۰. مرحله‌ی اول، ایجاد هندسه در نرم‌افزار GAMBIT
۲۴۲	۴-۱۰. مرحله‌ی دوم، حل مساله در نرم‌افزار FLUENT 6.2.16
۲۴۹	۵-۱۰. تحلیل حل
۲۵۱	۶-۱۰. حل تحلیلی
۲۵۶	۷-۱۰. پرسش‌ها و تمرین‌ها
۲۵۷	۱۱ / بررسی جریان سه بعدی و گذر صوتی، روی بال Orena M6
۲۵۸	۱-۱۱. مقدمه
۲۵۸	۲-۱۱. توضیح مساله
۲۵۹	۳-۱۱. مرحله اول، ایجاد شبکه در نرم‌افزار GAMBIT
۲۶۷	۴-۱۱. مرحله دوم، حل مساله در نرم‌افزار FLUENT
۲۷۳	۵-۱۱. تحلیل حل
۲۷۴	۶-۱۱. پرسش‌ها و تمرین‌ها
۲۷۷	۱۲ / بررسی جریان گذر صوتی در یک فن محوری
۲۷۷	۱-۱۲. مقدمه
۲۷۸	۲-۱۲. توضیح مساله
۲۷۸	۳-۱۲. ایجاد هندسه
۲۷۹	۴-۱۲. مرحله‌ی اول، ایجاد شبکه در نرم‌افزار GAMBIT
۲۸۷	۵-۱۲. مرحله‌ی دوم، حل مساله در نرم‌افزار FLUENT
۲۹۸	۶-۱۲. مطالبی راجع به سطوح مشترک شبکه
۳۰۰	۷-۱۲. پرسش‌ها و تمرین‌ها
۳۰۳	۱۳ / شبیه‌سازی جریان سرد در یک موتور احتراق داخلی
۳۰۳	۱-۱۳. مقدمه

۳۰۴

۱۳-۲. توضیح مساله

۳۰۵

۱۳-۳. حل مساله در نرم افزار FLUENT

۳۳۲

۱۳-۴. پرسش ها و تمرین ها

www.ketab.ir