



مرجع آموزش نرم افزار

Petrel

مؤلفان:

علی بنجر

علی بنجر

علی بنجر



انتشارات ستایش

سرشناسه	: رنجبر، علی، ۱۳۶۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: مرجع آموزش نرم افزار Petrel / مولفان علی رنجبر، حمید صباغ، علی بنگر.
مشخصات نشر	: تهران: ستایش، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۴۷۷ ص: مصور.
شابک	: 978-600-7445-23-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: نرم افزار پترل
شناسه افزوده	: صباغ، حمید، ۱۳۶۹ -
شناسه افزوده	: بنگر، علی، ۱۳۶۹ -
رده بندی کنگره	: TN۸۷۰/۵۷/۹م۴ ۱۳۹۴
رده بندی دیویی	: ۶۲۲/۳۳۸۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۹۳۳

Setayesh
Publication
Institute



موسسه انتشارات ستایش

تهران - صندوق پستی: ۹۹۵-۱۳۱۴۵ تلفن: ۶۶۹۴۸۹۹۵-۰۲۱ - ۶۹۴۸۹۹۵-۰۹۱۲

مرجع آموزش نرم افزار Petrel

مؤلفان: علی رنجبر، حمید صباغ، علی بنگر

ناشر: انتشارات ستایش

نوبت چاپ: اول/ ۱۳۹۴

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۴۴۵-۲۳-۵

قیمت (با CD): ۳۲۰ ۰۰۰ ریال

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

سخن ناشر

ستایش خداوند جان و جهان که بخشید لطف و کرم بی کران

حول و قوه‌ی الهی انتشارات ستایش با اهداف علمی- فرهنگی و انگیزه‌ی ارائه‌ی خدمات، جهت ارتقاء آگاهی، سطح معلومات، دانش عموم، به‌ویژه ترویج کتاب و کتاب‌خوانی، به چاپ و انتشار کتاب‌های گوناگون نموده؛ امید است بتوانیم رابطی مؤثر بین دیدگاه خوانندگان و مخاطبان باشیم... انشاءالله.

لذا از خوانندگان، محققان، اندیشمندان و صاحب‌نظران در زمینه‌های گوناگون علمی، کامپیوتری، فنی و هنری، در روزه‌های مهندسی نفت دعوت می‌نماییم تا ما را در ارائه و گسترش اهداف موردنظری نمایند.

شایان ذکر است جهت اطلاع و خرید از آثار این انتشارات می‌توانید به سایت www.setayeshpress.com مراجعه و در صورت تمایل به همکاری یا هر نوع انتقاد و پیشنهادی به نشانی پست‌الکترونیکی setayeshpress@yahoo.com یا تهران صندوق پستی ۹۹۵-۱۳۱۴۵ مکاتبه نمایید.

لطف شما مایه‌ی افتخار ما است.

فهرست

۱۳.....	مقدمه مولفان.....
۱۵.....	کتابفصل اول دوره قدمانی petrel.....
۱۵.....	محتوای کتاب.....
۱۸.....	لغت‌شناسی.....
۲۰.....	محیط نرم‌افزار.....
۲۱.....	رابط کاربر petrel.....
۲۳.....	جست‌وجوگر petrel.....
۲۹.....	تنظیمات پروژه و واحدها.....
۳۰.....	تنظیمات شیء.....
۳۴.....	نمایش گرافیکی - پنجره‌ها.....
۳۷.....	نمایش گرافیکی - جعبه‌ها.....
۳۹.....	شروع کار با petrel.....
۴۰.....	رابط کاربر petrel.....
۴۳.....	پنجره نمایش.....
۴۴.....	اطلاعات داده‌ها.....
۴۶.....	نمایش گرافیکی.....
۴۸.....	دفترچه راهنما.....
۴۹.....	کتابفصل دوم: وارد کردن داده‌ها.....
۵۱.....	وارد کردن داده‌ها در petrel.....
۷۳.....	وارد کردن داده‌ها - تمرین.....
۷۴.....	آیکن‌های مهم استفاده شده در این مرحله از فرآیند.....
۷۵.....	ایجاد پوشه جدید برای ذخیره داده‌ها.....
۷۵.....	وارد کردن داده.....
۸۰.....	وارد کردن سرسازندها.....
۸۱.....	وارد کردن یک حجم سه‌بعدی لرزه‌ای.....
۸۳.....	وارد کردن داده از پروژه‌های دیگر.....
۸۴.....	کنترل کیفیت داده‌های ورودی.....
۸۵.....	گرفتن خروجی.....

۸۷	فصل سوم: تصویرسازی لرزه‌ای
۹۲	مرتب‌سازی پنجره‌ها
۹۸	ایجاد نقشه پایه و نمایش خطوط لرزه‌ای
۱۰۰	نمایش Cross line، Inline و Random line در یک پنجره سه‌بعدی
۱۰۱	کار با خطوط لرزه‌ای در نقشه پایه یا پنجره سه‌بعدی
۱۰۱	فراخوانی یک حجم به درون حافظه
۱۰۲	حرکت دادن خطوط لرزه‌ای در پنجره تفسیر
۱۰۵	مرتب‌کردن پنجره‌ها
۱۰۶	رقومی کردن یک خط تصادفی
۱۰۷	ایجاد یک صاف‌ساز مقاطع چاه‌ها
۱۱۰	مراحل تمرین
۱۱۱	فصل چهارم: تفسیر لرزه‌ای
۱۱۳	مسیریابی خودکار
۱۱۷	مراحل تفسیر گسل
۱۱۸	ساخت یک پوشه تفسیر یک اثر جدید
۱۱۹	مسیریابی خودکار
۱۲۰	مسیریابی خودکار دوبعدی
۱۲۲	مسیریابی خودکار سه‌بعدی
۱۲۷	کنترل کیفیت و ویرایش تفسیر
۱۲۴	تفسیر دستی
۱۲۴	ایجاد یک پوشه تفسیر و اضافه کردن یک گسل جدید
۱۲۵	تفسیر بخش‌های گسلی در پنجره سه‌بعدی
۱۲۷	تفسیر بخش‌های گسلی در پنجره تفسیر لرزه‌ای
۱۲۹	فصل پنجم: ویرایش داده‌های ورودی
۱۳۰	مشکلات رایج بعد از وارد کردن داده
۱۴۳	تمرین ویرایش داده‌های ورودی
۱۴۴	ایجاد مرز
۱۴۵	ساختن سطح دوبعدی
۱۴۷	ویرایش سطح
۱۴۸	تعریف یک صفحه مقطع متقاطع (مقطع عمومی)
۱۵۰	تعریف یک مقطع عمودی چاه
۱۵۱	ماشین حساب سطح
۱۵۲	نسبت دادن مقادیر Z به چندضلعی‌های گسلی
۱۵۳	فصل ششم: تطابق چاه
۱۵۵	ایجاد یک مقطع چاه
۱۶۱	الگوهای چاه
۱۶۲	مقطع چاه - ویرایش / اضافه کردن سراسازندها

۱۶۴	نمایش سطوح، افق‌ها و سطوح تماس
۱۶۴	منحنی‌های Ghost - ایجاد
۱۶۷	ماشین حساب لاگ
۱۶۸	تفسیر رخساره‌ها
۱۶۹	تعریف الگوهای لاگ
۱۷۱	ایجاد یک حصار مقطع چاه
۱۷۱	نمایش
۱۷۶	استفاده از یک چاه الگو
۱۷۷	ایجاد یک لاگ گسسته (رخساره)
۱۸۲	ویرایش و ایجاد سرسازندها
۱۸۷	منحنی‌های Ghost
۱۸۸	ایجاد و نمایش گاف‌های گسلی

۱۹۱	فصل هفتم: مدل‌سازی گسل
۱۹۲	شبکه‌بندی ستونی
۱۹۳	انواع گسل و هندسه‌های آنها
۱۹۴	شکل‌های گسل
۱۹۴	کلیدستون‌ها
۱۹۵	گسل‌ها از داده‌های ورودی متفاوتی ایجاد می‌شوند
۱۹۷	ایجاد گسل‌ها با استفاده از چوب‌هار گسلی انتخاب شده
۲۰۰	رقومی‌سازی مستقیم کلیدستون‌ها روی زمین
۲۰۵	اتصال خودکار گسل‌ها
۲۰۷	مسیریابی مورچه
۲۰۹	تعریف یک مدل جدید
۲۱۶	ایجاد خودکار گسل‌ها
۲۱۷	ایجاد گسل‌ها براساس چندضلعی‌های گسلی

۲۲۳	فصل هشتم: شبکه‌بندی ستونی
۲۲۴	شبکه‌بندی ستونی - فرآیند
۲۲۴	شبکه‌بندی ستونی - مفهوم
۲۲۵	شبکه‌بندی ستونی - مرور
۲۳۷	آیکن‌های مهم مورد استفاده در مراحل فرآیند
۲۳۸	قبل از شبکه‌بندی ستونی
۲۳۹	ایجاد یک شبکه سه‌بعدی جدید
۲۴۰	ایجاد یک مرز شبکه ساده و کنترل کیفیت مدل گسلی
۲۴۱	ایجاد یک مرز بخش
۲۴۳	وارد کردن جهات ورودندها
۲۴۸	کنترل کیفیت شبکه اسکلتی
۲۵۰	تعیین تعداد سلول‌ها

۲۵۵	فصل نهم: ایجاد افق‌ها
۲۵۷	افق‌های چینه‌شناسی - اصول
۲۵۸	فرآیند ساختن افق‌ها
۲۵۹	نوع افق
۲۶۲	خروجی فرآیند ایجاد گسل - کنترل کیفیت
۲۶۴	وارد کردن سطوح به شبکه اسکلتی سه‌بعدی
۲۶۶	انواع افق‌های چینه‌شناسی موجود در Petrel
۲۶۷	فصل دهم: تبدیل عمقی
۲۶۹	فرآیند تبدیل عمقی
۲۷۰	مدل سه بعدی - چهار مرحله اصلی
۲۷۷	تبدیل عمقی
۲۷۷	تبدیل عمقی - تمرین
۲۷۸	ایجاد یک مدل سه بعدی
۲۸۲	تبدیل عمقی شبکه سه‌بعدی
۲۸۳	ساختن نواحی و لایه‌بندی - لایدها
۲۸۹	لایه‌بندی - فرآیند
۲۹۱	ایجاد نواحی و لایه‌بندی - تمرین
۲۹۲	قبل از ساخت نواحی: ایجاد نقشه‌های سه بعدی
۲۹۶	ساختن نواحی
۲۹۹	استفاده از مقاطع برای کنترل کیفیت
۳۰۰	خروجی گرفتن از افق‌ها و نواحی میانی
۳۰۱	لایه‌بندی
۳۰۲	تعریف لایه‌بندی
۳۰۵	فصل یازدهم: مدل‌سازی ویژگی هندسی
۳۰۶	کار با ویژگی‌ها
۳۱۱	مثالی از کاربرد فیلتر مقدار
۳۱۱	مدل‌سازی ویژگی‌های هندسی - تمرین
۳۱۲	آیکن‌های مورد استفاده در این مرحله از فرآیند
۳۱۲	ایجاد حجم بالک
۳۱۳	ایجاد یک ویژگی سطح تماس بالایی (برای استفاده در محاسبات S_w)
۳۱۴	ایجاد یک ویژگی ساده رخساره‌ها
۳۱۷	فصل دوازدهم: بزرگ مقیاس کردن لاگ‌های چاه
۳۱۸	بزرگ مقیاس‌سازی لاگ‌های چاه - اصول
۳۲۷	بزرگ مقیاس‌سازی لاگ‌های چاه - تمرین
۳۲۷	بزرگ مقیاس‌سازی لاگ‌های چاه
۳۳۰	بررسی آماری لاگ‌های بزرگ مقیاس شده

۳۳۱	فصل سیزدهم: مدل سازی رخساره ها
۳۳۲	مدل سازی رخساره ها - مرور
۳۴۳	مدل سازی شیء گرا - روندها
۳۴۴	مدل سازی فعل و انفعالی رخساره ها
۳۴۴	مدل سازی رخساره ها - تمرین
۳۴۶	روش Sequential Indicator Simulation (SIS)
۳۴۸	مدل سازی شیء گرا - کانال های رودخانه ای
۳۵۱	مدل سازی شیء گرا - افزودن شیء های عمومی
۳۵۳	تمرینات بیشتر
۳۶۱	فصل چهاردهم: مدل سازی پترو فیزیکی
۳۶۲	مرور
۳۶۵	نتایج کنترل کیفیت
۳۶۷	ماشین حساب برگی
۳۶۸	مدل سازی پتر فیزیکی - تمرین
۳۶۹	مدل سازی قطعی
۳۷۰	مدل سازی احتمالی
۳۷۲	مدل سازی احتمالی - مشروط به رخساره ها
۳۷۶	هیستوگرام و عاملیت فیلتر
۳۷۷	محاسبه مقدار اشباع آب با استفاده از ماشین حساب
۳۸۶	تمرین بیشتر
۳۸۰	فصل پانزدهم: ترسیم
۳۸۳	ایجاد نقشه های مقیاس بندی شده - پنجره نقشه
۳۸۵	ایجاد مقطع مقیاس بندی شده - پنجره مقطع
۳۸۶	پنجره ترسیم
۳۹۰	نمایش متن - ملاحظات
۳۹۱	مقیاس چاپ
۳۹۳	وارد کردن / گرفتن خروجی فرمت های گرافیکی
۳۹۵	آیکن های مهم مورد استفاده در مراحل فرآیند
۳۹۵	ایجاد نقشه های مقیاس بندی شده
۳۹۶	تعریف یک نقشه برای ترسیم
۴۰۱	ایجاد مقاطع مقیاس بندی شده
۴۰۵	مقطع چاه
۴۰۷	فصل شانزدهم: ایجاد سطوح تماس
۴۰۸	مرور کلی
۴۰۹	فرآیند ایجاد سطوح تماس
۴۱۱	ایجاد سطوح تماس - تمرین

۴۱۲.....	ایجاد یک مجموعه جدید از سطوح تماس سیال
۴۱۴.....	تصویرسازی سطوح تماس بر روی افق‌ها
۴۱۵.....	تصویرسازی سطوح تماس در نمایش نقشه
۴۱۶.....	تصویرسازی سطوح تماس به عنوان ویژگی‌ها در سه بعد
۴۱۹.....	فصل هفدهم: محاسبه حجم
۴۲۰.....	اصول محاسبه حجم
۴۲۵.....	خروجی - گزارش
۴۲۸.....	تعریف یک Case و محاسبه حجم بالک در بالای یک سطح تماس
۴۳۳.....	ایجاد یک نقشه STOIP
۴۳۴.....	قرارداد نقشه STOIP بر روی یک سطح عمقی
۴۳۵.....	ایجاد یک تابع تجمعی
۴۳۷.....	فصل هجدهم: طراحی چاه
۴۳۸.....	فرآیند طراحی چاه
۴۴۹.....	طراحی چاه - تمرین
۴۵۰.....	آیکن‌های مهم مورد استفاده در طراحی چاه
۴۵۰.....	رقومی نمودن یک چاه جدید
۴۵۲.....	ابزارهای مورد استفاده در طراحی مسیرهای چاه
۴۵۳.....	صفحه گسترده مربوط به چاه‌ها
۴۵۳.....	رقومی‌سازی مسیر بر روی یک ویژگی فیلترشده
۴۵۵.....	ایجاد یک مقطع عمومی چاه
۴۵۶.....	ایجاد یک مسیر جانبی
۴۵۸.....	Dog Leg Severity (DLS)
۴۵۹.....	ایجاد لاگ‌های ساختگی
۴۶۰.....	ارائه یک گزارش چاه
۴۶۳.....	پیوست
۴۶۳.....	سوالات چهارگزینه‌ای
۴۷۷.....	پاسخ‌نامه سوالات چهارگزینه‌ای

مقدمه مولفان

با سپاس و ستایش خداوندی که به یاریش این امکان فراهم شد تا کتابی با عنوان **مرجع آموزش نرم افزار Petrel** جهت آموزش این نرم افزار به دانشجویان، مهندسان و متخصصان رشته مهندسی نفت در راستای مدل سازی مخازن هیدروکربوری و محاسبات مرتبط، آماده نماییم. این کتاب شامل مفاهیم پایه ای و بنیادی با دستورات و نکات لازم برای کار با نرم افزار Petrel به صورت هدفمند و مرحله ای از سطح پایه تا سطح پیشرفته می باشد. با این کتاب یک عدد CD شامل داده های ورودی مورد نیاز و پروژه های آماده این نرم افزار جهت استفاده بهتر و آموزش سریع تر خوانندگان گرامی ارائه شده است.

شایسته است با تشکر از مدیر، مسئول انتشارات ستایش که چاپ این اثر را پذیرفته اند؛ از شما علاقه مندان، خواستارید با اعلان پیشنهاد، انتقاد و خطاهای احتمالی این کتاب، از طریق ناشر به ما یادآوری نموده و در برایش و چاپ های بعدی اصلاح گردد، بنابراین پیشاپیش از شما عزیزان تشکر و سپاس می نمایم. امید آنکه، این خدمت مقبول خداوند متعال و جامعه مهندسی نفت کشور قرار گیرد.

در پایان از مدیریت توسعه منابع انسانی و کمیته انتشارات، شرکت ملی نفت ایران که امکان نشر این اثر را فراهم نموده اند، سپاسگزاری نموده و برای ما دست اندرکاران مطالب علمی آرزوی توفیق می نماییم.