

کاربرد اکسل در مهندسی

صنایع و مدیریت

تألیف

مهندس سید قوام آذر



ناشر درخشش

سرشناسه	: آذیر، سید قوام، ۱۳۵۶
عنوان و نام پدید آور	: کاربرد اکسل در مهندسی صنایع و مدیریت/ تألیف سید قوام آذیر
مشخصات نشر	: مشهد: نشر درخشش، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	: ۲۰۰ ص: مصور، جدول، نمودار
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۱۰۶-۰۶-۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: اسکل مایکرو سافت (فایل کامپیوتر)
موضوع	: Electronic spreadsheets
موضوع	: صفحه گسترده الکترونیکی
موضوع	: Electronic spreadsheet
موضوع	: مدیریت تولید
موضوع	: Project management
رده بندی کنگره	: HF ۵۵۴۸/۴ / ۱۳۹۷ / ۱۷۲۴ / ۰۰۵/36
رده بندی دیویی	: ۰۰۵/36
شماره کتابشناسی	: 5531371



نشر درخشش

کاربرد اکسل در مهندسی صنایع و مدیریت

سید قوام آذیر

چاپ اول/ ۱۳۹۷

چاپ و صحافی: ۳۰۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰

طراح جلد: اصغرخواه

صفحه آرا: موسسه آویزه

قیمت: ۳۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۱۰۶-۰۶-۰

مشهد، خیابان سعدی، پاساژ مهتاب، شماره ۲۵، تلفن: ۳۲۲۵۱۹۲۳ (۰۵۱)

WWW.Derakhsheshbook.com Telegram:@derakhsheshbook

مقدمه

مهمترین ابزاری که در اختیار هر کس در جامعه امروز و به خصوص محیط‌های کاری هست کامپیوتر می‌باشد. کامپیوترها به شکل ثابت، لب‌تاپ، تبلت یا گوشی‌های همراه تقریباً همه جا در اختیار همه افراد قرار دارند. همچنین گروه نرم‌افزاری Microsoft Office به روی اکثر کامپیوترها به خصوص در محیط‌های کاری نصب است و اکسلس را راحت‌تر از ماشین حساب در اختیار هر کسی قرار دارد. لذا استفاده حرفه‌ای از این نرم‌افزار برای کلیه مهندسين به خصوص مهندسين صنايع، رشته‌های مدیریت و مدیران ضروری است و در کارایی و بهره‌وری ایشان بسیار موثر می‌باشد.

توانمندی اکسل را در سبک و حیطة کار، می‌توان به یک موتور سیکلت مسابقه که توسط پلیس و ورزشکاران استفاده می‌شود، تشبیه کرد. چه با هر اتومبیلی می‌توان مسیر مستقیم اتوبان را به راحتی طی نمود ولی به راحتی نمی‌توان از جاده خاکی، با رفتن در مسیرهای باریک رد شد و یا نمی‌توان از جاهای پرترافیک به سرعت عبور کرد. حتی گاهی توسط این موتور سیکل از پله، کوه و مسیرهای صعب العبور نیز ممکن است. با نرم‌افزار اکسل هر پایگاه داده‌ای به سرعت شکلی می‌گیرد. کاری که باید توسط نرم‌افزارهایی مثل MS Access، Oracle، SQL Server و ... توسط به کارگزاران برنامه نویسی حرفه‌ای یا مهندس نرم‌افزار پس از تحلیل‌های فراوان و انجام کار MIS دقیق انجام دهیم. می‌توان توسط اکسل شروع کرد و حتی اگر در تحلیل‌های اولیه اشتباه کرده باشیم به راحتی می‌توان ساختار برنامه اکسل را متناسب داد که همانطور که در دوره ICDL با نرم‌افزار اکسس کار کردید می‌دانید برای طراحی یا اصلاح یک گزارش، Query و Report جداگانه طراحی کرد که اگر نسبت به برنامه مذکور تسلط داشته باشید جهت طراحی شکلی یک گزارش ساده حداقل دو ساعت زمان لازم دارید، این کار با اکسل در کمتر از دو دقیقه صورت می‌پذیرد.

همچنین نرم‌افزار اکسل علاوه بر کاربرد در پایگاه داده و تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی مدیریتی می‌تواند در مباحث دیگر مانند آمار و احتمال، تحقیق در عملیات، اقتصاد مهندسی و ... کاربرد فراوان دارد. درست است که به عنوان مثال برای مبحث آمار و احتمال نرم‌افزارهایی مانند Matlab، SPSS، MiniTab و ... و برای تحقیق در عملیات نرم‌افزارهایی مانند QSB، GAMS و ... و برای اقتصاد مهندسی COMFAR وجود دارد. ولی نرم‌افزار اکسل همه این موارد را یکجا در خود جای داده است و این موضوع آنجا اهمیت پیدا می‌کند که برای استفاده از این نرم‌افزارها ابتدا باید داده‌های مربوط به تراکنش‌های مورد بررسی به مرور زمان در یک جا ثبت شود سپس بر روی آن داده‌ها تحلیل صورت گیرد. بهترین نرم‌افزاری که از آن هم به عنوان پایگاه داده و هم به عنوان تحلیل‌گر داده یا ابزار محاسباتی می‌توان استفاده نمود، اکسل است. همچنین این نرم‌افزار توانایی برقراری رابطه با خیلی از نرم‌افزارها به خصوص نرم‌افزارهای پایگاه داده را نیز دارد. یعنی می‌توان از برنامه‌های دیگر به کاربرگ اکسل، داده وارد کرد و به راحتی اطلاعات تولید شده توسط اکسل را به آن نرم‌افزارها صادر نمود. لذا آموختن

حرفه‌ای این نرم افزار برای کلیه کارشناسان مهندسی صنایع، رشته‌های مدیریت، آمار، حسابداری، تحقیق در عملیات و ... بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

این کتاب حاصل سال‌ها مطالعه کتاب‌های فراوان در اکسل و همچنین کار و تجربه اینجانب در صنایع و سازمان‌های مختلف می‌باشد. در این کتاب فرض بر آن است که خواننده در حد اکسل مقدماتی یا ICDL با این نرم افزار آشنایی دارد لذا از تکرار مفاهیم پایه‌ای خودداری شده است. نرم افزارهای آفیس از ورژن ۲۰۰۳ به بعد بجای منو از ریبون برای دسته بندی فرامین استفاده کردند و تفاوت چندانی در ورژن‌های اخیر از لحاظ نوع و مفاهیم ارائه شده در این کتاب وجود ندارد. لذا در ارائه مطالب و مثالها از تمام ورژن‌های ۲۰۰۸، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶ استفاده شده است.

بر خود لازم می‌دانم از آقایان مهندس فرزاد پرگر و مهندس بابک شیرازی که کتاب "توسعه سیستم‌های پشتیبان تصمیم (DSS) تحت Excel" را برای رشته مهندسی صنایع و سیستم تالیف نمودند نیز تشکر کنم. پس از آنکه یک دوره کتاب ایشان را در دانشگاه تدریس نمودم بر آن شدم که کتابی با موضوع اکسل و مهندسی صنایع که حاصل حدود ۵ سال استفاده اینجانب از این نرم افزار در صنایع و سازمان‌های مختلف و امور دانشگاهی می‌باشد تهیه نموده در اختیار دانشجویان، فارغ التحصیلان و صنعتگران قرار دهم. البته به دلیل قوی بودن ابزارها و امکانات نظیر گزینته شده در خود اکسل از پرداختن به ویژوال بیسیک (VB) در این کتاب خودداری نمودم و به علاقه مندان مطالعه کتاب مذکور در این زمینه را توصیه می‌نمایم.

در پایان از حمایت پدر گرامیم جناب سرمنگ استاد محمدمهدی آذری که پیشکسوت و راهنمای اینجانب در تدریس دانشگاه و حامی همیشگی بنده بود از اساتید عزیز و مهربانم سرکار خانم کهرم و همچنین همسر مهربانم سرکار خانم مهندس مریم جاویدی که بدون همکاری ایشان رسیدن به چنین تالیفی میسر نبود، کمال تشکر و سپاسگذاری را بجا می‌آورم.

همچنین از همکاران و مدیرانی که با اینجانب در پیاده سازی مطالب کتاب در سازمان‌های مختلف همکاری داشته‌اند سرکار خانم مهندس نسرين يوسفی عارفی، جناب آقای مهندس حسین نمازی، جناب آقای مهندس مرتضی طلوع و جناب آقای مهندس مهدی اکبرپور و همچنین استاذی‌های خودم جناب آقای دکتر محسن کهرم و جناب آقای دکتر احمد ماکویی، جناب آقای دکتر کامران جمالی، جناب آقای دکتر فرشید عیدی و جناب آقای دکتر علیرضا رشیدی کمیجانی کمال امتنان و تشکر را دارم. اساس از مدیریت گروه مهندسی صنایع دانشگاه پیام نور مشهد و موسسه آموزش عالی سلمان.

و سپاس ویژه از جناب آقای مهندس رضا گلستانی شیشوان مدیر عامل شرکت سینا ابتکارثامن که از چاپ این کتاب حمایت نمودند.

پیشنهادهای سازنده خود را به آدرس ذیل ارسال فرمایید.

ایمیل: sgazheer@yahoo.com

تماس و تلگرام: ۰۹۱۵۵۱۱۷۱۴۸

فهرست مطالب

۵	مقدمه
۷	معرفی نویسنده
۱۱	فصل اول: اکسل عمومی
۱۱	۱-۱- مفهوم صفحه گسترده Spread Sheet
۱۳	۱-۲- قالب بندی داده ها در اکسل
۱۴	۱-۳- قالب بندی شرطی Conditional Formatting
۱۹	۱-۴- فیلتر کردن اطلاعات
۲۴	۱-۵- دایال محوری Pivot Table
۲۸	۱-۶- انتقال داده ها به محل خاص Paste Special
۳۱	۱-۷- تقسیم نوشته های یک سلول در چند ستون Text to column
۳۴	۱-۸- اعتبار سنجی داده ها Data Validation
۳۹	۱-۹- توضیحات سلول Comment
۴۱	۱-۱۰- گرفتن داده از خارج از اکسل Get external Data
۴۲	۱-۱۱- حذف داده های تکراری Remove Duplicate
۴۵	فصل دوم: توابع
۴۵	۲-۱- درج فرمولها و انجام محاسبات با آدرس دس کمی و مطلقة
۵۰	۲-۲- توابع
۶۹	فصل سوم: اکسل، برنامه ریزی و کنترل موجودی
۶۹	۳-۱- اندازه سفارش اقتصادی Q*
۷۷	۳-۲- محاسبه ذخیره احتیاط و نقطه سفارش مجدد ROP, SS
۸۰	۳-۳- ارائه نتایج
۸۵	فصل چهارم: MRP و اکسل
۸۵	۴-۱- شرح مختصری از برنامه ریزی تولید به روش MRP
۹۰	۴-۲- مرحله اول- برنامه تولید ادغامی (Aggregate Planning)
۹۴	۴-۳- مرحله دوم- برنامه اصلی تولید یا سربرنامه تولید
۹۵	۴-۴- مرحله سوم- محاسبه سرانگشتی منابع RCCP: (Rough Cut Capacity Planning)
۹۷	۴-۵- مرحله چهارم- برنامه ریزی نیازمندی به مواد MRPI (Materil Requirement Planning)
۱۰۶	۴-۶- مرحله پنجم- برنامه ریزی ظرفیت مورد نیاز CRP(Capacity Requirement Planning)
۱۱۳	فصل پنجم: اکسل و MIS گزارشات و نمودارها
۱۱۳	۵-۱- تعاریف
۱۱۵	۵-۲- گزارشات
۱۲۴	۵-۳- نمودارها

۱۲۹	فصل ششم: اکسل و تحقیق در عملیات.....
۱۲۹	۴-۱-توابع جبر ماتریسی.....
۱۳۲	۶-۲-برنامه ریزی ریاضی مدلهای خطی linear Problem.....
۱۴۱	۶-۳-برنامه ریزی عدد صحیح، برنامه ریزی صفر و یک binary.....
۱۴۴	۶-۴-برنامه ریزی غیر خطی:.....
۱۴۷	فصل هفتم: اکسل و آمار احتمال.....
۱۴۷	۷-۱-تابع جمع Auto Sum.....
۱۴۸	۷-۲-شاخصهای مرکزی.....
۱۴۹	۷-۳-شاخصهای پراکندگی.....
۱۴۹	۷-۴-ترتیب و ترکیب.....
۱۵۱	۷-۵-توزیعهای آماری.....
۱۶۳	۷-۶-رگرسیون.....
۱۶۵	۷-۷-آزمایه اطمینان CONFIDENCE.....
۱۶۷	فصل ۸: EXCEL و اقتصاد مهندسی.....
۱۶۸	۸-۱-تابع محاسبه ارزش فعلی PV.....
۱۶۹	۸-۲-تابع محاسبه ارزش فعلی سالانه سرمایه گذاری NPV.....
۱۶۹	۸-۳-تابع محاسبه پرداختهای یکنواخت سالانه PM.....
۱۶۹	۸-۴-تابع محاسبه نرخ بهره RATE.....
۱۷۰	۸-۵-تابع محاسبه نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری IRR.....
۱۷۰	۸-۶-تابع محاسبه تعداد دوره بازگشت سرمایه NPVR.....
۱۷۰	۸-۷-تابع محاسبه ارزش آینده سرمایه گذاریها FV.....
۱۷۳	۸-۸-مرکب شدن پیوسته.....
۱۷۳	۸-۹-توابع محاسبه استهلاک:.....
۱۷۶	۸-۱۰-رسم نمودارهای اقتصاد مهندسی:.....
۱۷۷	۸-۱۱-مثال جامع اقتصاد مهندسی:.....
۱۸۴	فصل ۹: اکسل و سایر مسایل مهندسی صنایع.....
۱۸۵	۹-۱-یکی از مسایلی که اکسل در حل آن ها بسیار مفید است.....
۱۸۷	۹-۲-مسئله زمان سنجی.....
۱۸۹	۹-۳-برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات:.....
۱۹۱	۹-۴-ابلیت اطمینان:.....
۱۹۳	۹-۵-کنترل پروژه:.....
۱۹۵	۹-۶-اقتصاد عمومی:.....
۱۹۶	۹-۷-تئوری بازی: بسط روش ارزش خالص فعلی با اعداد فازی.....