

راهنمای جامع نرم افزار

ADS

(Advanced Design System)

(جلد اول)

مؤلفان : مسعود دوستی

علی شیر مرادی کرد علیوند

سرشناسه : دوستی، مسعود، ۱۳۴۱ -
 عنوان و نام پدیدآور : راهنمای جامع نرم افزار ADS / مولفان مسعود دوستی،
 علی شیر مرادی کردعلیوند.
 مشخصات نشر : تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۰ -
 مشخصات ظاهری : ج.: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار (بخشی رنگی).
 شابک : ج. ۱: 978-964-10-1140-8
 وضعیت فهرست نویسی : فیپا
 یادداشت : ص.ع. به انگلیسی: Massoud Dousti, Alishir Moradi K. A.
 . A Comprehensive Guide to ADS
 یادداشت : کتابنامه.
 موضوع : مخابرات -- سیستمها -- نرم افزار
 موضوع : مخابرات -- سیستمها -- شبیه سازی کامپیوتری
 شناسه افزوده : مرادی کردعلیوند، علی شیر، ۱۳۵۸ -
 شناسه افزوده : دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات
 رده بندی کنگره : TK ۵۱۰۱/د۸۵۲ ۱۳۱۰
 رده بندی دیویی : ۲۸۲/۶۲۱
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۶۶۶۲۵۱

نام کتاب: راهنمای جامع نرم افزار ADS

مولفان: مسعود دوستی، علی شیر مرادی کردعلیوند

چاپ اول: زمستان ۱۳۹۰

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

ISBN 978-964-10-1140-8

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۱۱۴۰-۸

تیراژ: ۳۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: میدان بونک - انتهای بزرگراه اشرفی اصفهانی - به سمت حصارک - دانشگاه آزاد

اسلامی واحد علوم و تحقیقات - ساختمان علوم انسانی تلفن: ۴۴۸۶۵۱۱۱

مقدمه مؤلفان

فصل اول: اصول اولیه کار با نرم افزار

- ۱-۱- شروع برنامه ۳
- ۲-۱- محیط طراحی ۵
- ۳-۱- قراردادهای نام گذاری ۲۰
- ۴-۱- ایجاد یک دفترچه یادداشت الکترونیکی ۲۴
- ۵-۱- بررسی حالت های مجوز ۳۰
- ۶-۱- تنظیم اولویت ها برای گزینه های مختلف ۳۱
- ۷-۱- خارج شدن از برنامه ۳۳

فصل دوم: مدیریت پروژه ها و طراحی ها

- ۱-۲- کار در مسیر پروژه ها ۳۷
- ۲-۲- Import و Export ۴۹
- ۳-۲- مدیریت فایل های طراحی ۵۰

فصل سوم: ایجاد طراحی ها

- ۱-۳- تعریف واحدها برای یک طراحی ۶۱
- ۲-۳- قرار دادن اجزاء ۶۲
- ۳-۳- چرخاندن اجزاء ۷۳
- ۴-۳- تعریف پارامترها ۷۴
- ۵-۳- اندازه گیری فاصله و زاویه ۷۹
- ۶-۳- اتصال اجزاء ۷۹
- ۷-۳- ایجاد گذرگاه ها ۸۲
- ۸-۳- اضافه کردن پورت ها به یک طراحی ۹۶
- ۹-۳- استفاده از اجزاء خاص ۹۷
- ۱۰-۳- استفاده از ماکروها برای وظایف اتوماتیک ۹۹
- ۱۱-۳- مشاهده و وارد کردن دستورات AEL ۱۰۰
- ۱۲-۳- ایجاد یک Netlist ۱۰۰
- ۱۳-۳- تهیه گزارش ها ۱۰۱

فصل چهارم: ایجاد طرح های سلسله مراتبی

- ۱۰۷ ۱-۴- ایجاد یک زیر شبکه از یک طرح موجود
- ۱۰۹ ۲-۴- ایجاد یک زیر شبکه پارامتری
- ۱۱۷ ۳-۴- ویرایش یک طراحی سلسله مراتبی

فصل پنجم: مشاهده طراحی ها

- ۱۲۱ ۱-۵- بزرگ و کوچک کردن فضای نمایش
- ۱۲۲ ۲-۵- نمایش طراحی در کل صفحه پنجره
- ۱۲۲ ۳-۵- جابه جا کردن نقطه مرکزی یک پنجره
- ۱۲۲ ۴-۵- نمایش دوباره طراحی در یک پنجره
- ۱۲۳ ۵-۵- ذخیره کردن و بارایی نمایش ها
- ۱۲۳ ۶-۵- مشاهده اطلاعات طراحی
- ۱۲۵ ۷-۵- بررسی اطلاعات اتصالات در شماتیک

فصل ششم: ویرایش طراحی ها

- ۱۲۹ ۱-۶- استفاده از دستور Undo
- ۱۲۹ ۲-۶- حذف کردن گزینه ها
- ۱۲۹ ۳-۶- فعال و غیرفعال کردن و اتصال کوتاه کردن اجزاء
- ۱۳۱ ۴-۶- ویرایش پارامترهای اجزاء
- ۱۳۶ ۵-۶- قطع اتصال سیم ها بین اجزاء
- ۱۳۶ ۶-۶- مبادله اجزاء
- ۱۳۷ ۷-۶- جستجو و جایگزینی منابع
- ۱۳۷ ۸-۶- جابه جا کردن متن جزء
- ۱۳۸ ۹-۶- تغییر ویژگی های متن جزء
- ۱۳۹ ۱۰-۶- ویرایش بین های سمبل
- ۱۳۹ ۱۱-۶- انتخاب و عدم انتخاب گزینه ها
- ۱۴۲ ۱۲-۶- کپی و Paste کردن گزینه ها
- ۱۴۵ ۱۳-۶- جابه جا کردن گزینه ها

۱۴۸	۱۴-۶- چرخش گزینه‌ها
۱۵۱	۱۵-۶- ویرایش اشکال
۱۵۸	۱۶-۶- ویرایش متن و ویژگی‌های متن
۱۵۹	۱۷-۶- ویرایش ویژگی‌های برجسته سیم یا پین
۱۵۹	۱۸-۶- برگرداندن اشیاء به داخل شبکه شطرنجی (Grid)
	فصل هفتم: حاشیه‌نویسی در طراحی‌ها
۱۶۳	۱-۷- اضافه کردن یک صفحه طراحی
۱۶۴	۲-۷- اضافه کردن متن
۱۶۵	۳-۷- رسم شکل‌ها
	فصل هشتم: کار با سمبل‌ها
۱۷۴	۱-۸- تغییر وضعیت بین شماتیک و نمایش سمبل
۱۷۴	۲-۸- ایجاد یک سمبل برای استفاده در هر طراحی
۱۷۴	۳-۸- ایجاد یک سمبل
۱۷۵	۴-۸- کاربرد یکی از سمبل‌های ایجاد شده
۱۷۶	۵-۸- رسم یک سمبل سفارشی
۱۸۳	۶-۸- نسبت دادن یک سمبل به یک شماتیک
۱۸۴	۷-۸- در دسترس قرار دادن سمبل‌ها به صورت جامع
	فصل نهم: ایجاد جانمایی
۱۸۹	۱-۹- محیط جانمایی
۱۹۰	۲-۹- ایجاد یک جانمایی به صورت دستی
۲۰۹	۳-۹- ایجاد یک جانمایی از یک شماتیک
۲۱۰	۴-۹- جانمایی‌های سلسله مراتبی
	فصل دهم: ایجاد عناصر
۲۱۹	۱-۱۰- ایجاد گزینه‌های جدید
۲۲۰	۲-۱۰- تعریف یک گزینه جدید

فصل یازدهم: ویرایش جانمایی‌ها

- ۲۲۹ ۱۱-۱- استفاده از فیلترهای انتخابی
- ۲۳۰ ۱۱-۲- ویرایش اشکال
- ۲۳۹ ۱۱-۳- ویرایش خطوط دارای اندازه (دارای بعد)
- ۲۴۰ ۱۱-۴- حرکت دادن یک شیء به مختصات 0,0
- ۲۴۰ ۱۱-۵- انتقال یک شیء به شبکه شطرنجی
- ۲۴۱ ۱۱-۶- ویرایش سلسله مراتب جانمایی (همسطح کردن)
- ۲۴۱ ۱۱-۷- متصل کردن اجزاء جانمایی
- ۲۴۱ ۱۱-۸- بررسی اطلاعات اتصال در جانمایی
- ۲۴۷ ۱۱-۹- کار با خطوط انتقال
- ۲۴۹ ۱۱-۱۰- ویرایش مسیرها، Trace ها و سیم‌ها
- ۲۵۰ ۱۱-۱۱- ویرایش متن جزء
- ۲۵۰ ۱۱-۱۲- استفاده از عملیات‌های منطقی بولی
- ۲۵۴ ۱۱-۱۳- ایجاد فضای آزاد

فصل دوازدهم: همزمان سازی طراحی

- ۲۵۹ ۱۲-۱- پردازش فرایند همزمان سازی
- ۲۶۷ ۱۲-۲- تولید یک جانمایی
- ۲۷۴ ۱۲-۳- حالت نمایش دوتایی
- ۲۷۴ ۱۲-۴- تولید یک شماتیک (طراحی ایجاد شده از جانمایی)
- ۲۷۶ ۱۲-۵- بررسی طراحی RF PCB

فصل سیزدهم: Artwork

- ۲۸۲ ۱۳-۱- Artwork ثابت
- ۲۸۲ ۱۳-۲- ماکروهای Artwork AEL
- ۲۸۲ ۱۳-۳- انواع خاص از Artwork ها
- ۲۸۵ ۱۳-۴- Artwork آماده شده
- ۲۸۵ ۱۳-۵- Artwork شخصی
- ۲۹۲ ۱۳-۶- متصل کردن Artwork به یک جزء

فصل چهارم: وارد شدن و خروجی گرفتن از جانمایی‌ها

۲۹۹ ۱-۱۴- وارد شدن به یک جانمایی

۳۰۰ ۲-۱۴- خروجی گرفتن از یک جانمایی

فصل پنزدهم: ماکروهای AEL استاندارد

۳۰۷ conn - ۱-۱۵

۳۰۷ cpad2 - ۲-۱۵

۳۰۸ cpad3 - ۳-۱۵

۳۰۸ capd4 - ۴-۱۵

۳۰۹ pad1 - ۵-۱۵

۳۱۰ pad3 - ۶-۱۵

۳۱۰ pad4 - ۷-۱۵

۳۱۱ Padn - ۸-۱۵

۳۱۱ rpad2 - ۹-۱۵

۳۱۲ rpad3 - ۱۰-۱۵

۳۱۲ rpad4 - ۱۱-۱۵

۳۱۳ spac - ۱۲-۱۵

۳۱۳ spad2 - ۱۳-۱۵

۳۱۴ spad3 - ۱۴-۱۵

۳۱۴ spad4 - ۱۵-۱۵

۳۱۵ tar1 - ۱۶-۱۵

فصل شانزدهم: چاپ کردن یا پلات گرفتن از طراحی‌ها

۳۲۰ ۱-۱۶- تنظیمات Print Setup

۳۲۰ ۲-۱۶- چاپ کردن اصولی

۳۲۱ ۳-۱۶- چاپ کردن یک جانمایی مقیاس‌بندی شده

فصل هفدهم: استفاده از ویرایشگر متن

۳۲۷ ۱-۱۷- شروع برنامه ویرایشگر متن

۳۲۸	۲-۱۷- مدیریت فایل متنی
۳۳۰	۳-۱۷- ویرایش فایل های متنی
۳۳۰	۴-۱۷- اجرای عملیات جستجو و جایگزینی
۳۳۲	۵-۱۷- مسيردهی های صفحه کلید
	فصل هیجدهم: شبیه سازی DC
۳۳۵	۱-۱۸- مقدمه
۳۳۶	۲-۱۸- استفاده از شبیه سازی DC
۳۳۷	۳-۱۸- مثال ها
۳۴۱	۴-۱۸- پارامترهای شبیه سازی DC
۳۴۸	۵-۱۸- تئوری عملکرد
	فصل نوزدهم: شبیه سازی پارامترهای S
۳۵۹	۱-۱۹- اجرای شبیه سازی پارامتر S
۳۶۰	۲-۱۹- مثال ها
۳۶۵	۳-۱۹- بررسی شبیه سازی پارامتر S
۳۶۸	۴-۱۹- تحلیل نویز
۳۷۰	۵-۱۹- پارامترهای S برای حالت های ورودی/خروجی مختلف
۳۷۰	۶-۱۹- پارامترها در شبیه ساز پارامتر S
	فصل بیستم: شبیه سازی AC
۳۷۷	۱-۲۰- اجرای یک شبیه سازی AC
۳۷۸	۲-۲۰- مثال های شبیه سازی AC
۳۸۰	۳-۲۰- توصیف شبیه سازی AC
۳۸۲	۴-۲۰- توصیف شبیه سازی نویز خطی
۳۸۵	۵-۲۰- پارامترهای شبیه سازی AC
	فصل بیست و یکم: شبیه سازی گذرا و کانولوشن
۳۹۳	۱-۲۱- اجرای یک شبیه سازی گذرا یا کانولوشن
۳۹۴	۲-۲۱- مثال ها

۳۹۷	۲۱-۳- توصیف شبیه‌سازی گذرا/کانولوشن
۴۰۲	۲۱-۴- نویز مونت کارلو در حوزه زمان
۴۰۳	۲۱-۵- پارامترهای شبیه‌سازی گذرا
۴۱۵	۲۱-۶- رفع اشکال شبیه‌سازی
	فصل بیست و دوم: شبیه‌سازی هارمونیک بالانس
۴۳۰	۲۲-۱- فرایند شبیه‌سازی
۴۳۱	۲۲-۲- تنظیمات هارمونیک بالانس
۴۳۳	۲۲-۳- نتایج خروجی
۴۳۵	۲۲-۴- جاروب پارامترها
۴۳۶	۲۲-۵- شبیه‌سازی چند فرکانسی
۴۳۹	۲۲-۶- شبیه‌سازی میکسر
۴۴۰	۲۲-۷- مشکلات همگرایی
	فصل بیست و سوم: نمودار اسمیت
۴۴۳	۲۳-۱- مثال مرحله به مرحله
۴۴۳	۲۳-۲- تنظیم محیط طراحی
۴۴۸	۲۳-۳- طراحی و تحلیل شبکه
۴۵۶	۲۳-۴- استفاده از SmartComponent ها در برنامه نمودار اسمیت
۴۶۰	۲۳-۵- محیط طراحی نمودار اسمیت
۴۶۹	۲۳-۶- محیط شبکه نمودار اسمیت
۴۷۳	مراجع

بسمه تعالی

مقدمه مؤلفان

مدتی است نرم افزار (ADS (Advanced Design System که در زمینه طراحی و تحلیل مدارهای الکترونیکی به خصوص طراحی مدارهای فرکانس بالا، کاربرد دارد، مورد استفاده قرار گرفته است. این نرم افزار بدون شک یکی از پرکاربردترین نرم افزارها در زمینه تحلیل مدارها می باشد. فقدان یک راهنمای جامع فارسی برای این نرم افزار یکی از دغدغه های اصلی کاربران فارسی زبان است. طراحی در این نرم افزار تفاوت های عمده ای با نرم افزارهای مشابه دارد که این خود مزید بر علت شده که یادگیری این نرم افزار پروسه زمانی طولانی داشته باشد.

با توکل بر پروردگار منان و عنایت به همکاری اساتید و دوستان گرامی توانستیم مجموعه ای ارزشمند و کامل را جهت آشنایی هر چه بهتر و سریع تر دانشجویان و مهندسان گرامی با این نرم افزار گردآوری کرده و در اختیار این عزیزان قرار دهیم. امید است که این اثر بتواند قدمی مؤثر در راه رسیدن به اهداف شما در زمینه یادگیری این نرم افزار باشد.

مجموعه ای که در پیش رو دارید جلد اول کتاب راهنمای جامع نرم افزار ADS می باشد که جهت آشنایی کامل با محیط این نرم افزار ارائه شده است. مطالعه این جلد سبب می شود که طراحی، تحلیل و حتی عیب یابی مدارهای کاربردی در کمترین زمان امکان پذیر باشد. ساراین بوضوح می شود کلیه فصول این کتاب با دقت مطالعه شده و به نکات آن نیز توجه خاص شود. این جلد مشتمل بر ۲۳ فصل است که در فصل اول اصول اولیه کار با نرم افزار، فصل دوم مدیریت پروژه ها و طراحی ها، فصل سوم ایجاد طراحی ها، فصل چهارم ایجاد طرح های سلسه مراتبی، فصل پنجم مشاهده طراحی ها، فصل ششم ویرایش طراحی ها، فصل هفتم حاشیه نویسی در طراحی ها، فصل هشتم کار با سیم ها، فصل نهم ایجاد حاشیه ها، فصل دهم ایجاد عناصر، فصل یازدهم ویرایش جانمایی ها، فصل دوازدهم همزمان سازی طراحی، فصل سیزدهم Ansoft، فصل چهاردهم وارد شدن و خروجی گرفتن از جانمایی ها، فصل پانزدهم میکروهای AEL استاندارد، فصل شانزدهم چاپ کردن یا پلات گرفتن از طراحی ها، فصل هفدهم استفاده از ویرایشگر متن، فصل هجدهم شبیه سازی IX، فصل نوزدهم شبیه سازی پارامترهای S، فصل بیستم شبیه سازی AC، فصل بیست و یکم شبیه سازی گذرا و کابولوس، فصل بیست و دوم شبیه سازی هارمونیک بالانس و در نهایت در فصل بیست و سوم مختصر اسمیت بررسی می شود.

در جلد دوم این مجموعه که به زودی در اختیار عزیزان قرار خواهد گرفت به بررسی طراحی انواع مدارهای کاربردی با این نرم افزار از جمله طراحی تقویت کننده، فیلتر، اسیلاتور، میکسر و ... خواهیم پرداخت.

علی رغم دقت در ارائه نثری شیوا و رسا این کتاب نیز مانند هر اثر دیگری، از اشتباه مرا نیست. امید است خوانندگان عزیز با نظرات و راهنمایی های خود گردآورندگان را در رفع نقایص و بهبود مطالب این کتاب یاری رسانند.

در اینجا لازم است از آقای مهندس مجید زمانی که ویرایش علمی این کتاب را احمام دادند کمال سپاسگزاری را داشته باشیم.

همچنین از سرکار خانم قزلباش و سرکار خانم مسعودی که ویرایش ادبی این کتاب را عهده دار شدند، قدردانی کرده، همین طور از سرکار خانم صالحی، سرکار خانم شاهمرادی و سرکار خانم کامیاب که سهم عمده ای را در امر حروفچینی و ویرایش کتاب بر عهده داشته اند، صمیمانه سپاسگزاری می نمایم. در نهایت از مسئولین محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران و عزیزان مرکز انتشارات دانشگاه کمال قدردانی می نمود.

مسعود دوسی

عضو هیات علمی گروه مهندسی بوی دانسته برو و
کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و معضات بهران

علی شمر مرادی

دانشجوی دکتری برو