

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

مرجع جامع و کاربردی

GRAPHISOFT
ARCHICAD 16
and
ARTLANTIS 4

تالیف

مسعود باقری

(کارشناس ساختمان)

مصطفی علی نژادیان

(کارشناس ارشد معماری)



سرشناسه	: باقری، مسعود، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: مرجع جامع و کاربردی ARCHICAD 16 و ARTLANTIS 4
مشخصات نشر	: تهران: دایره دانش، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۵۹۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۲۳۰۰۰۰ ریال : ۹-۸-۹۲۸۹۱-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: نرم افزار آرشی کد
موضوع	: معماری -- طراحی -- نرم افزار
موضوع	: گرافیک کامپیوتری
موضوع	: سیستم های نمایشگر سه بعدی
شناسه افزوده	: علی نژادیان، مصطفی، ۱۳۶۵ -
رده بندی کنگره	: NA۲۷۲۸/ب۲م۴ ۱۳۹۱
رده بندی دیویی	: ۷۲۰/۲۸۴۰۲۸۵۵۳۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۰۴۶۵۲۰



مرجع جامع و کاربردی GRAPHISOFT ARCHICAD 16 and ARTLANTIS 4



تالیف	: مسعود باقری - مصطفی علی نژادیان
صفحه آرایبی	: واحد تولید انتشارات فدک ایستایس (فاطمه نوروزی)
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۱
تیراژ	: ۵۰۰
چاپ و صحافی	: گنج شایگان
قیمت به همراه DVD	: ۲۳۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۹-۸-۹۲۸۹۱-۶۰۰-۹۷۸

دفتر انتشارات :	تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردبیهشت - بین لبافی نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰ تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱
دفتر فروش :	تهران - خیابان انقلاب - روبروی تربیت بدنی دانشگاه تهران - جنب بانک صادرات - کتابفروشی محسن تلفن: ۶۶۴۹۲۶۶۲
نمایندگی :	خیابان انقلاب - نبش ۱۲ فروردین - پلاک ۱۳۱۲ - انتشارات صانعی تلفن: ۶۶۴۰۵۳۸۵ - ۶۶۴۰۹۹۲۴

ایمیل و وبسایت: info@fadakbook.ir - www.fadakbook.ir

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات دایره دانش می باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات دایره دانش ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

هدیه به پارمیس

با توجه به خدمات مفید آرشیکد، اما کاربرد وسیع آن در مدل سازی ساختمانهای عمومی همچنان ناشناخته مانده است، گروهی از دانشجویان به طراحی ساختمانهایی با احجام پیچیده بی پایه و خلق تابلوهائی اغراق آمیز به روش رندر روی آورده‌اند اما در عمل فاقد مهارت لازم در اجرای استاندارد ساختمانهای معمول هستند، واقعا جایگاه نرم افزارهای معماری در طراحی استاندارد ساختمانهای عمومی کجاست؟

ارتقاء تفکر عملی و اجرائی کارآموزان و استقلال این دانشجویان در ارائه پروژه‌های درسی خویش پس از فراگیری نرم‌افزار آرشیکد و رضایت خاطر مجریان از کاهش چشمگیر خطاهای اجرائی بناهایی که طرح ها و نقشه‌های آنها با آرشیکد تهیه شده بود، مرا بر آن داشت تا پیشنهاد تالیفی در باب آموزش این نرم‌افزار حامی محیط زیست را به همکار گرامی، آقای باقری ابراز نمایم. اکنون خرسندم که به اهتمام ایشان، با همکاری در خور ستایش مشاورین هنر ماندگار و حمایت نشر محترم فدک ایستایس مجموعه‌ای ارزشمند پدید آمده است.

آینده‌ی آسمان آبی، زمین سبز و آرامش محل رشد خردسالان در گرو تعهد و دانش مهندسان عرصه ساختمان نیز هست، پارمیس را نماینده همه خردسالان قرار دادیم .

با آرزوی جهانی سبز و آرام برای آیندگان

هانیه شاه محمدیان

مسئول واحد کار آموزشی شرکت ظریف سازه

مقدمه

مشاورین هنر ماندگار، پس از سالها کار و تلاش در عرصه‌ی طراحی و معماری، مجهز شدن هر متخصص معماری، که در حوزه طراحی حرفه‌ای فعالیت دارد به نرم افزار آرشیکد را، لازم و بلکه ضروری می‌داند. آنچه که هر مهندس معمار و بخصوص دانشجوی معماری باید نسبت به آن آگاهی داشته باشد، حضور امروزه هر چه بیشتر تعداد رقبا در حوزه‌های مختلف بازارهای تخصصی با ابزارهای ارائه کار متفاوت و مفیدتر می‌باشد. در این فضای رقابتی سازمان و یا فردی که توانمندی ابزارهای خود با شرایط را داشته و ابزار مناسب ارائه خدمات خویش را در اختیار داشته باشد، از احتمال موفقیت کامل تری برخوردار خواهد بود. علی رغم ناشناخته ماندن توانمندی‌های گسترده این نرم‌افزار در بازار کار تخصصی کشورمان تا به امروز، آنچه باعث مطرح شدن و رشد سریع و قابل توجه این مهندسین مشاور شده را باید در استفاده کامل و حرفه‌ای از نرم‌افزار آرشیکد دانست. آرشیکد ابزاری است که در عین سادگی در کاربرد، دارای برتری‌های بسیار زیادی در بخش‌های مختلف از جمله کوتاه نمودن مسیر تهیه اسناد ترسیمی دقیق، بدون صرف ساعت‌ها وقت و انرژی، نسبت به سایر نرم‌افزارها می‌باشد. که البته این مورد را مدیران دفاتر معماری در هنگام پرداخت هزینه‌های انسانی بهتر درک می‌نمایند.

جاذبه‌های بصری آرشیکد، در هنگام ارائه کار به کارفرمایان غیرحرفه‌ای، از طریق رفت و برگشت همزمان در فضاهای دو بعدی و سه بعدی در فضای پروژه، امکان ارائه تغییرات مورد نظر کارفرمایان و آزمون تشخیص تناسب میان بافت‌ها و طرح‌ها در زمان بسیار کم، از جمله مواردی است که هر کارفرمایی را در مدت زمان بسیار کوتاهی به این نوع تحلیل طرح‌ها و در نتیجه اخذ تصمیمات اساسی علاقه‌مند نموده، به گونه‌ای که بدون اغراق، پس از گذشت مدت زمان کمی، دیگر حاضر به برگزاری جلسات بررسی طرح با هیچ نرم‌افزار معماری دیگری نمی‌باشد. و این همان قدرت برتر این نرم‌افزار است.

پس از مطالعه این کتاب که به دست توانمند مهندسين جوان کشور عزیزمان تهیه شده، و انجام تمرین به شکل دنباله‌دار و مستمر، خود را فرد توانمندی بدانید که قدرت تجسم فضایی بسیار بالاتری را نسبت به همکاران خود بدست آورده و با اطمینان برای آغاز به کار در هر مجموعه حرفه‌ای معماری، که قدرت تشخیص توانایی اشخاص را داشته و از طریق برگزاری آزمون مهارت افراد، اقدام به جذب نیروهای توانمند می‌نمایند، برنامه‌ریزی نمائید. همواره شعرتان در هنگام استفاده از آرشیکد این باشد: نرم‌افزار آرشیکد زمان را به یک سوم، اعتماد و علاقه کارفرما را دو برابر و قدرت پیشرفت شما را از هر نرم‌افزار حرفه‌ای دیگری افزایش می‌دهد.

داود علی نژادیان

مدیر عامل مهندسين مشاور طرح

و توسعه هنر ماندگار

مصطفی علی نژادیان



mandegar.arc@gmail.com

یادداشت نویسنده:

نرم افزار ArchiCAD محصول شرکت Graphisoft^۱، جزء نخستین برنامه های طراحی مدل مجازی ساختمان برای کامپیوترهای شخصی است. تاریخچه ی این برنامه از سال ۱۹۸۷ میلادی با ارائه نسخه ی ۱.۰ مخصوص کامپیوترهای مکینتاش ایل آغاز می شود. امکانات ArchiCAD در مقایسه با نرم افزارهای مشابه از سوی کاربران حرفه ای بررسی و بیان شده است.^۲ گویا بودن محیط ArchiCAD در فراگیری، سرعت بالا در طراحی و ترسیم و ایجاد خلاقیت در کاربر از جمله مزایای ArchiCAD است.^۳

ArchiCAD با نرم افزارهایی از جمله Google, Tekla, Revit Structure, Autocad, earth, 3DsMax و ... امکان تبادل اطلاعات دارد. برای تهیه رندر قوی از مدل های ArchiCAD می توان، فایل های آنرا به سایر نرم افزارها از جمله 3DSMAX و به طور اختصاصی به نرم افزار محبوب Artlantis هدایت کرد. دستیابی به Object های خاص سه بعدی نیز از سوی سایت های اینترنتی متعددی پشتیبانی می شود.^۴

گرچه نرم افزارها کمک زیادی در پیشبرد طراحی می کنند، اما باید به این نکته توجه داشت که نرم افزار یک ابزار مدرن برای خلق سریعتر و بهتر تجسم شماس، لذا هر نرم افزار در درجه ی اول تابع میزان تخصص، دانش و تجربه ی کاربر در رشته مورد نظر است، بسیاری از شاهرکارها در طول تاریخ معماری با بهره گیری از امکانات ابتدایی و بدون دخالت نرم افزار عینیت داده شده اند، نورمن فاستر معتقد است معماری هر حس و تجربه ای را در بر می گیرد و عملکرد ساختمان بطور همزمان، مشخصه های متعددی از قبیل ارزش های نمادین، خلق و افزایش روح فضا و ایجاد تحول در فضای مورد نظر را شامل می شود.

«جدای از محاسن و نواقصی که در تمامی نرم افزارهای طراحی به طور نسبی مشاهده می شود، آنچه از ArchiCAD یک ابزار فوق العاده می سازد، قابلیت بالای انطباق عملکرد این نرم افزار با خلاقیت کاربر است، امکانات و فضای گویای این نرم افزار به گونه ای است که کاربر در هر سطح می تواند، به راحتی ایده ی ذهنی خود را به ظهور برساند»^۵. به راستی؛ ArchiCAD، فلش بکی از

۱. ۱۹۸۲ = ۱۳۶۱

۲. از جمله مقایسه 2011 Revit با Archicad14 توسط Ransom Ratcliff در تاریخ ۸/۸/۲۰۱۱ موجود در سایت WWW.Graphisoft.com

۳. آرشیکد برای دانشجویانی که محدودیت حضور در کارگاه ها دارند، مانند یک کارگاه مجازی ساختمان به کاربر تجربیات عملی را می آموزد.

۴. از جمله این سایت ها : www.archiradar.it و bimcomponent.com

۵. مهندس جواد وهاب نژاد، استاد دانشگاه

آموخته‌های کاربران رشته‌های ساختمان و معماری است که بطور تحسین برانگیزی کاربر را نسبت به تکمیل استاندارد پروژه هدایت می‌کند. آلوار آلتو^۱ در یکی از سخنرانی‌های خود گفته است: مکانیزه و استاندارد کردن، بخشی از دموکراسی است این تنها راه ارائه خدمات وسیع به مردم بیشتر است.

هدف این کتاب تنها آموزش نرم‌افزار یا بیان امکانات ویژه آن برای مخاطبان خاص نبوده، بلکه ضمن محدودیت در حجم کتاب سعی در بیان همزمان امکانات کاربردی و روش کار این نرم‌افزار برای کاربران مرتبط با رشته‌های ساختمان در مقاطع مختلف بوده تا ضمن پرورش تفکر صحیح اجرائی با ایجاد حس خود جوشی کاربر را تشویق به تحقیق در شناخت امکانات نوین احداث بنا، در نیل به بهبود شرایط زیست محیطی نماید. لذا سعی شده تا مطالب به شکلی منسجم و ترتیبی خاص ارائه شود، تا کاربر بتواند با تکیه بر همین مطالب در مدتی کوتاه شیوه‌ی کار با ArchiCAD را فرا گرفته و موفق به طراحی یک مدل استاندارد در زمانی محدود گردد.^۲ در همین رابطه از مشاوره‌ی فنی و اجرائی آقای مهندس رضا عباسی، از مشاورین طرح و توسعه هنر ماندگار تهران، در خصوص ارائه تجارب حرفه‌ای و تصاویر پروژه‌های اجرائی آرشیکد، از خانم مهندس فاطمه شمس به جهت ویرایش مطالب مرجع دستنویس نویسنده و تنظیم تصاویر آموزشی، همچنین از همکاری بی‌شائبه‌ی آقای مهندس محمد موسوی در ارائه پژوهش‌های تخصصی خویش در رابطه با BIM، و از همکاری خانم ناهید قاهره (متصدی کتابخانه‌ی شیخ بهائی) و خانم مهسا باقری در امور ویرایشی این کتاب سپاسگزارم.

در نگارش این کتاب که با نیک اندیشی جناب آقای مجیدرضا زروئی مدیریت محترم نشر فدک ایساتیس و دبیر کمیته انتشارات مجمع عالی نخبگان به مرحله‌ی چاپ راه یافت، تلاش زیادی صورت گرفته تا پاسخگوی نیاز کاربران در تمام مقاطع مرتبط باشد، با کمال میل پذیرای انتقاد، پیشنهاد و همکاری شما در رفع نواقص و تکمیل مطالب این کتاب (به نام خودتان) هستیم. به قول معروف از عماد کاتب: «چنان دیدم که هیچ کس کتابی نمی‌نویسد الا که چون روز دیگر در آن بنگرد گوید: اگر فلان سخن چنان بودی بهتر گشتی و اگر فلان کلمه بر آن افزوده شدی نیک‌تر آمدی!»

مسعود باقری

دیماه ۱۳۹۱

bmasoud71@Yahoo.com

پاسخگوی پیامک : 0913 230 7067

۱. Alvar Aalto (۱۹۷۶-۱۸۹۸) از معماران برجسته فنلاندی فعال در کشورهای: آمریکا، فرانسه، سوئیس، سوئد، عراق، آلمان و...

۲. اغلب تصاویر آموزشی این کتاب در زمان تالیف و از سوی کاربران مبتدی به جهت نمود عینی توانائی‌های عمومی آرشیکد به خوانندگان، تهیه شده است.

راهنمای کلی برای کاربران مبتدی در فراگیری آرشیكد با كمك این كتاب

سوال رایج کاربران مبتدی در بدو کار با ArchiCAD این است که از کجا شروع کنیم؟ لذا، توضیح مختصری برای راهنمایی کاربران مبتدی بیان می‌شود:

برای شروع کار با هر نرم‌افزاری بهتر است یک سری قوانین شخصی برای خودتان تعریف کنید. اولین گام در فراگیری هر نرم‌افزار، کنجکاوی در شناخت قابلیت ابزارها و سپس ابتکار عمل و خلاقیت فردی در بکارگیری این امکانات در موقعیت‌های گوناگون است. ترفند در ترکیب این امکانات در متن پروژه شما را مسلط به نرم‌افزار می‌کند. بنابراین کاربر مبتدی برای شروع لازم نیست تمام مطالب این کتاب را مطالعه کند، ابتدا مطابق فهرست زیر یک پلان ساده معماری (الزاماً ساده) را تکمیل کنید. طی چند مرحله خود به خود سؤالاتی پیش می‌آید که جواب آنها را می‌توانید در این کتاب بیابید، و در اندک زمانی شما را آماده انجام پروژه‌های پیچیده‌تر می‌کند و دید فنی شما را به شکل چشمگیری افزایش می‌دهد.

- توجه داشته باشید هنگام کار با آرشیكد بطور غالب باید تمام انگشتان دست چپ را بر روی صفحه کلید بکار بگیرید. در کنار این به سلامتی جسم و چشم خود نیز هنگام کار با کامپیوتر توجه داشته باشید، به خود اعتماد کنید و با جسارت، شروع به طراحی مدل ایده‌ی خود کنید، با این کتاب ما همواره در کنار شما هستیم:

تو پای به راه در نه و هیچ می‌رس
خود، راه گویدت که چون باید رفت
اساس ایجاد یک حجم در آرشیكد چیدن عناصر مختلف و ارتباط دادن آنها به شکلی صحیح بر روی یکدیگر از طریق کد پایه‌ی ارتفاعی آنها با توجه به تنظیمات ارتفاعی Story Settings است.

۱. آرشیكد را باز کنید.
۲. واحدهای ترسیمی را تنظیم کنید.
۳. همیشه در شروع کار فعال بودن کادر تراکر را کنترل نمایید.
۴. با ابزار line اشکال هندسی متفاوتی رسم کنید.
۵. یک پلان از قبل طراحی شده را بر روی کاغذ تهیه و ابتدا پلان موقعیت را ترسیم کنید.
۶. کلیه مطالعات مربوط به پروژه مخصوصاً تمام کدهای ارتفاعی طبقات از همکف تا آخرین طبقه را محاسبه و بر روی کاغذ یادداشت کرده و در دسترس قرار دهید. (هر چقدر مطالعات اولیه دقیق‌تر باشد در حین انجام پروژه وقت کمتری تلف می‌شود)
۷. بر مبنای کدهای ارتفاعی محاسبه شده Story Setting S را تنظیم کنید.
۸. ابزار Wall را انتخاب و پس از تعیین کد پای دیوار و ارتفاع آن تا زیر سقف، پلان طبقه همکف را ترسیم نمایید. دقت کنید ترسیمات صرفاً حالت کپی برداری نباشد. شخصاً با

- توجه به ابعاد و ضوابط در پلان موقعیت، پلان را با ابزار دیوار کامل کنید و نسبت به ارائه جنس به سطوح مختلف دیوار (material)، دقت داشته باشید.
۹. درها و پنجره‌های مورد نظر را ضمن مطالعه ابعاد در مکان‌های مرتبط قرار دهید. دقت داشته باشید موقع ترسیم پلان با ابزار دیوار، جای در و پنجره‌ها را خالی نگذارید، چون در و پنجره‌ها فقط در جایی که دیوار وجود داشته باشد ثبت می‌شوند.
۱۰. در Setory Setting S به طبقه اول بروید (اگر ایجاد نشده الان ایجاد شود) و پس از ترسیم پلان طبقه اول، سقف طبقه همکف را در این طبقه با کمک ابزار سقف ترسیم کنید.
۱۱. پس از تکمیل طبقات به طبقه همکف باز گردید و کف آن را با ابزار Slab ترسیم کنید.
۱۲. با فشار دادن F3 به سه بعدی بروید و اشکالات احتمالی کار خود را ببینید.
۱۳. برای بررسی موقعیت بنا در ارتفاع، یک برش با ابزار برش ایجاد و پس از باز کردن آن، اشکالات را بررسی کنید.
۱۴. این شروع کار است، مطمئن باشید لذت کار با Archi CAD شما را به ادامه تمرینات تشویق می‌کند.
۱۵. پس از اطمینان از صحت مدل، اقدام به تکمیل جزئیات اعم از پله، مبلمان و ... نمایید.

فهرست مطالب

قسمت اول

فصل ۱ تنظیمات پایه ۲

- نصب آرشیکد ۲
- علل باز شدن برنامه ۳
- امکانات مورد نیاز آرشیکد ۴
- محیط کلی آرشیکد ۵
- محیط کار آرشیکد ۶
- تنظیم محیط کار دوبعدی ۶
- تنظیم نمایشی پس زمینه آرشیکد ۸
- آشنایی با Work Environment ۸
- تنظیمات مهم در Work Environment ۹
- تذکرات عمومی ۱۱
- تعیین واحد اندازه‌گیری ۱۴

فصل ۲ اطلاعات پایه ۱۷

- معرفی User Origin و Coordinates ۱۸
- معرفی کادر تراکر: Tracker ۱۸
- ثبت ورودی‌های تراکر بر صفحه ۲۰
- Tool Box (جعبه ابزار) ۲۰
- Info Box (گستره‌ی ابزار) ۲۱
- پنجره‌های راهنما در آرشیکد ۲۲
- آشنایی با عملکرد و امکانات Arrow Tool ۲۲

- Shortcutها در آرشیكد ۲۴
- تغییر دادن Zoom ۲۴
- Library Manager ۲۴
- معرفی پسوند pla ۲۷
- پسوند TPI ۲۸
- آشنایی با نمادهای ماوس در آرشیكد ۲۸
- Magic Wand: (عصای جادویی) ۳۱
- ابزار Trim ۳۱
- Eyedropper ۳۲
- Doubles Plus, Plue ۳۳
- کلیدهای پر کاربرد صفحه کلید ۳۴

فصل ۳ ابزار خط و فرمانهای وابسته ۳۷

- ابزار خط: Line Tool ۳۷
- آشنایی با ضوابط Group و Un Group ۴۰
- معرفی Suspend Groups ۴۱
- ادامه ابزار Line ۴۳
- ابزارهای ویرایشی در آرشیكد ۴۵
- ابزارهای ویرایشی المانهای خطی ۴۵
- نحوه احضار فرمانهای ویرایشی ۴۹
- ابزار Drage جهت جابجایی المانها ۴۹
- ابزار Arc/Circle Tool ۵۰
- ترسیم بیضی در آرشیكد ۵۰
- ابزارهای ویرایشی خاص Arc/CircleTool ۵۱
- ابزار PolyLine Tool ۵۳
- فرمانهای ویرایشی پر کاربرد خطوط و دیگر المانهای خطی ۵۳
- ابزار Explode ۵۴
- ابزار Unify ۵۴
- معرفی ابزار Adjust ۵۵
- روش کار با Adjust ۵۶
- ابزار Split ۵۶
- ابزار Intersect ۵۷

- ابزار Fillet/Chamfer ۵۷
- ابزار Repeat Drag ۵۸
- معرفی چهار ابزار کمک ترسیمی پر کاربرد در نوار Control Box ۵۸
- ابزار Repeat Drage ۵۸
- معرفی چهار ابزار کمک ترسیمی پر کاربرد در نوار Control Box ۵۸
- ابزار Parallel ۵۹
- ابزار Offset ۵۹
- نقش Offset در Magic Wand ۶۰

فصل ۴ روشهای انتخاب المانها ۶۳

- روشهای انتخاب المانهای واقع بر صفحه دوبعدی ۶۳
- عملکرد کلید Ctrl در انتخاب المانها ۶۴
- عملکرد کلید Shift در انتخاب المانها ۶۴
- ابزار Marquee ۶۵
- ارتباط بین فرمانهای Copy و Paste با ابزار پرده‌سان ۶۷
- معرفی ابزار Find and Select ۶۹
- مثال برای Find and Select ۷۰
- معرفی Element Snap ۷۱
- چند روش برای تکثیر المانهای موجود بر سطح ۷۱

فصل ۵ مباحث اندازه‌گیری و اندازه‌یابی ۷۷

- مباحث اندازه‌گیری و زاویه‌یابی ۷۷
- ابزار Dimension Tool ۷۷
- عملکرد Witness Line در اندازه‌گذاری ۸۰
- روش ایجاد اندازه‌گذاری ۸۱
- چند روش برای ثبت اندازه‌ها بر صفحه ۸۲
- اندازه‌گذاری استاتیک: Static Dimension ۸۳
- ویرایش اندازه‌گذاری‌های خطی ۸۳
- ویژگی‌های ویرایش اندازه‌گذاری خطی در آرشیو ۸۴
- حذف نقاط اندازه‌گذاری ۸۵
- ویرایش اعداد اندازه‌گذاری ۸۶

- دو نکته در مورد ابزار اندازه‌گذاری در آرشیو ۸۸
- ۸۸ Radial Dimension Tool: ابزار اندازه‌گذاری شعاعی: روش ایجاد اندازه‌گذاری شعاعی ۸۸
- ۸۹ Angle Dimension Tool: ابزار اندازه‌گذاری زاویه: روش ثبت زاویه در صفحه ۸۹
- ۹۰ Converter: تبدیل واحدهای اندازه‌گذاری: ابزارهای نوشتاری در آرشیو ۹۱
- ۹۲ Text Tool: ابزار Text Tool ۹۲
- ۹۵ Text Block Formating: از طریق گزینه‌های Text Block Formating: روش اضافه کردن Symbol به متن ۹۹
- ۹۹ Label Tool: ابزار Label Tool ۹۹
- معرفی Special Snap Points یافتن نقاط مورد نظر روی المانهای خطی ۱۰۱
- روش کار با Special Snap Point ۱۰۲
- ۱۰۴ تفاوت گزینه‌های Along Entire Element با گزینه Between Intersection Points: چند نکته در مورد ایجاد Special Snap Points ۱۰۴
- ۱۰۵ Hot Sport: ابزار Hot Sport ۱۰۵
- ۱۰۶ خط‌کش در آرشیو ۱۰۶

فصل ۶ ابزارهای مدیریت تصاویر، محاسبات سطح، حجم و هاشورزنی ۱۰۹

- ۱۰۹ Figure Tool: ابزار Figure Tool ۱۰۹
- ۱۱۰ موارد کاربردی ابزار Figure Tool ۱۱۰
- ۱۱۱ پلان موقعیت (Site Plan) ۱۱۱
- ۱۱۳ Zone Tool: ابزار Zone Tool ۱۱۳
- ۱۱۶ Flor Plan در Zone Default Settings: پانل Flor Plan در Zone Default Settings ۱۱۶
- ۱۱۷ Zone Stamp از Zone Defaultt Settings: پانل Zone Stamp از Zone Defaultt Settings ۱۱۷
- ۱۱۷ Model از Zone Default Settings: پانل Model از Zone Default Settings ۱۱۷
- ۱۱۸ روشهای ثبت Zone بر صفحه ۱۱۸
- ۱۱۸ نمای ظاهری Zone ثبت شده بر صفحه دوبعدی ۱۱۸
- ۱۱۸ ابزارهای ویرایشی Zone Tool ۱۱۸
- ۱۱۹ Update Zone ۱۱۹
- ۱۲۰ نمایش و روش محاسبه Zone‌های سه‌بعدی ۱۲۰
- ۱۲۱ سه مثال برای محاسبه حجم فضاها توسط ابزار Zone ۱۲۱

- محاسبه حجم بتون‌ریزی فنداسیون یک ساختمان مسکونی ۱۲۲
- Trim Zone یا Crop Zone ۱۲۳
- ابزار Fill Tool: هاشورزی ۱۲۶
- ابزار Fill در آرشیگد دو عملکرد دارد ۱۲۶
- ویرایش هاشورهای دسته GRADIENT FILLS ۱۲۸
- روش ایجاد هاشور (Fill) در صفحات دوبعدی ۱۳۰
- محاسبه‌ی سطح هاشور ۱۳۲
- روش ایجاد حفره یا کسر کردن قسمتی از محدوده‌ی داخلی هاشور ۱۳۳
- بافت هاشورها ۱۳۳
- هاشورهای دسته IMAGE FILLS ۱۳۴
- ساخت یک هاشور جدید ۱۳۵
- ابزارهای ویرایش Fill Tool ۱۳۶

فصل ۷ مباحث جنس مواد و تنظیمات نمایشی سه‌بعدی ۱۳۷

- معرفی مواد (Material) ۱۳۷
- بررسی اختصاری پانل‌های موتور Internal Engine در پنجره Material Settings ۱۴۰
- تنظیم شفافیت و میزان عبور نور از مواد ۱۴۱
- تنظیم درخشندگی مصالح ۱۴۲
- تنظیم میزان بازتابش نور ماده ۱۴۲
- پانل Vectorial Hatching ۱۴۲
- پانل Texture ۱۴۲
- موتور Light Works ۱۴۴
- معرفی فرمان Algin 3D Texture ۱۵۱
- روش کار با ابزار Align 3D Texture ۱۵۲
- آشنائی با صفحه‌ی سه‌بعدی و حالت نمایشی ۱۵۳
- سایر تنظیمات پنجره 3D Windows Settings ۱۵۵
- معرفی پنجره سه‌بعدی آرشیگد: (3D) ۱۵۷
- چند روش برای وارد شدن به پنجره سه‌بعدی آرشیگد ۱۵۸
- چند روش برای خروج از صفحه سه‌بعدی آرشیگد ۱۵۹
- روش چرخاندن مدل در صفحه سه‌بعدی آرشیگد هنگام تکمیل طراحی ۱۵۹
- تفاوت فرمانهای نمایش سه‌بعدی ۱۶۱

- معرفی ابزار Section Tool: (ابزار برش) ۱۶۵
- ایجاد برش در صفحه دوبعدی ۱۶۶
- با توجه به نوع نیاز از ایجاد برش، کافی است ۱۶۸
- روش بازکردن پنجره برش ۱۶۸
- تنظیمات ظاهری ابزار برش در صفحه دوبعدی ۱۶۸
- پانل Marker Head در تنظیمات ابزار برش ۱۷۰
- تنظیمات دیدمانی افقی ابزار برش ۱۷۱
- تنظیمات طول افقی ابزار برش ۱۷۲
- تنظیمات عمودی برش ۱۷۳
- تنظیمات نمایشی برش ۱۷۴
- پانل Story Levels ۱۷۸
- پانل Grid Tool ۱۷۹
- ویرایش ابزار برش ۱۸۰
- I: فرمانهای ویرایشی و پنجره برش در نمایش ۱۸۱
- حذف کردن یک برش (Delete) ۱۸۳
- برای حذف برش ۱۸۳
- ابزار Trace و عملکرد آن در ابزار برش ۱۸۳
- عملکرد ابزارهای ویرایشی در پنجره برش و نما ۱۸۴
- ابزار Elevation Tool ۱۸۵
- ابزار Interior Elevation Tool ۱۸۵
- معرفی ابزار اندازه‌گذاری ارتفاعی ۱۸۵

- لایه‌بندی در آرشیو ۱۹۱
- چگونه لایه‌بندی کنیم ۱۹۲
- پنجره‌ی Layer Settings ۱۹۳
- Layer Combination ۱۹۵
- برای تغییر Layer Combinations در حین انجام پروژه سه راه وجود دارد ۱۹۶
- Quick Layers ۱۹۶
- Purge Layers ۱۹۷

- تخصیص و تغییر لایه‌ی المان‌ها ۱۹۸
- Missing Layers ۱۹۸
- معرفی ابزار Lock و Unlock ۱۹۸
- اطلاعات لازم برای شروع مدل‌سازی ساختمان ۱۹۹
- Navigator ۲۰۰
- ابزار Trace ۲۰۱
- چند نکته در رابطه با امکانات ابزار Trace ۲۰۴

فصل ۱۰ روش ایجاد طبقات ۲۰۵

- Story Settings ۲۰۵
- روش‌های حرکت در طبقات برای قرارگیری در طبقه مورد نظر ۲۰۸
- انتقال المانهای یک طبقه به طبقات دیگر ۲۰۸
- روش دستی کپی کردن یک طبقه ۲۰۹
- معرفی پنجره Copy و Paste ۲۱۰

فصل ۱۱ المانهای پرکاربرد در مدل‌سازی ۲۱۱

- ابزار Slab Tool ۲۱۱
- پانل Floor Plan And Section ۲۱۳
- CUT SURFACES ۲۱۳
- پانل Model ۲۱۴
- روش‌های ایجاد Slab ۲۱۵
- روش ترسیم Slab، ۱ ۲۱۵
- روش ترسیم Slab، ۲ ۲۱۶
- ابزارهای ویرایشی Slab در پنجره دوبعدی ۲۱۶
- موارد ایجاد حفره در Slab ۲۱۷
- ابزارهای اندازه‌گذاری سطحی ۲۱۸
- روش ثبت اندازه‌گذاری سطحی ۲۲۰
- ارتباط ابزار اندازه‌گذاری سطحی، و ابزار محاسبه‌گر Gravity (جاذبه) ۲۲۰
- معرفی ابزار Wall Tool (دیوار) ۲۲۳
- دیوار با ضخامت متغیر «ذوزنقه» ۲۲۵
- دیوارهای Polygonal (چند گوشه) ۲۲۶

- دیوارهای شیب‌دار ۲۲۶
- ۲۲۷ Wall Complexity دیوارهای مرکب از چند جزء
- ترسیم انواع دیوارها ۲۲۹
- تنظیمات ارتفاعی دیوارها ۲۳۰
- در بخش Show On Stories ۲۳۳
- در بخش Floor Plan Display ۲۳۳
- در بخش Show Projection ۲۳۴
- To Floor Plan Range ۲۳۴
- گزینه از Structure Wall Default Settings ۲۳۴
- گزینه از Cut Surfaces Wall Default Settings ۲۳۵
- گزینه از Out Lines Wall Default Settings ۲۳۶
- پانل از Model Wall Default Settings ۲۳۷
- پانل از Listing and Labeling Wall Default Settings ۲۳۸
- نکاتی در مورد تقاطع دیوارها ۲۳۸
- ابزارهای ویرایشی دیوارها در دوبعدی و سه‌بعدی ۲۴۰
- ابزارهای ویرایشی دیوار در سه‌بعدی و پنجره برش ۲۴۱
- ابزار Wall End Tool ۲۴۱

فصل ۱۲ ابزارهای ایجاد در و پنجره و مباحث مربوط ۲۴۵

- ابزار Window و Door Tool ۲۴۵
- انتخاب نوع در یا پنجره ۲۴۵
- تنظیمات ابعاد در پنجره ۲۴۶
- نحوه جانمایی و ثبت در یا پنجره بر دیوارهای موجود ۲۴۷
- ابزارهای ویرایش محل قرارگیری در و پنجره ۲۴۸
- بررسی کلی پانل‌های واقع در Door Default Settings ۲۴۹
- طراحی پانل خاص برای در و پنجره ۲۵۲
- بخش Reveal Settings ۲۵۵
- پانل Side Light and Transom ۲۵۶
- پانل Floor Plan And Settings ۲۵۷
- پانل Model ۲۵۷
- گزینه‌های Wall Opening Material ۲۵۷
- پانل Dimension Marker ۲۵۸

- پانل Marker Settings ۲۵۸
- پانل Door Stamp Settings ۲۵۹
- نحوه دستیابی به درها و پنجره‌ها ۲۵۹
- Opening ها ۲۶۰
- مبحث Favorites ۲۶۲
- ابزارهای ویرایشی در و پنجره در سه بعدی و پنجره برش و نما ۲۶۳
- روش کپی برداری از پنجره‌ها و درها ۲۶۴
- ابزار Corner Window ۲۶۵
- روش انتقال پیش طرحها از روی کاغذ به فضای آرشیکد ۲۶۶

فصل ۱۳ ابزارهای ایجاد پله و شیب ۲۶۷

- ابزار پله: Stair Tool ۲۶۷
- روش‌های ایجاد پله در آرشیکد ۲۶۸
- بخش Flight Settings ۲۷۱
- روش جانمای پله در پلان ۲۷۶
- تنظیمات جانبی پله ۲۷۷
- بررسی پانل‌های Stair Default Settings ۲۸۱
- پانل Preview And Positioning ۲۸۱
- پانل Parameters ۲۸۲
- پانل 2D Symbol and 3D Attributes ۲۸۲
- پانل Floor Plan Display ۲۸۲
- پانل Model ۲۸۳
- ایجاد پله با کمک ابزار Slab ۲۸۴
- طراحی سراسیب (رامپ) ۲۸۵
- رامپ مستقیم ۲۸۸
- رامپ منحنی: Curved Ramp ۲۸۹

فصل ۱۴ سقفها در آرشیکد ۲۹۳

- معرفی ابزار سقف: Roof Tool ۲۹۳
- انواع سقف‌های موجود در آرشیکد ۲۹۳
- تنظیمات عمومی سقف‌ها ۲۹۳

۲۹۴	Geometry and Positioning	پانل
	کدپای سقف	۲۹۴
۲۹۵	Floor Plan and Section	پانل
	بخش	۲۹۶ Cover Fill
	پانل	۲۹۷ Model
	روش ترسیم سقفها	۲۹۷
۳۰۰	سقفهای منفرد هموار، در سه حالت قابل ترسیم هستند	
	سقفهای کمانی	۳۰۵
	روش ایجاد حفره در سقف	۳۰۷
۳۰۹	ابزارهای ویرایشی سقفهای هموار و شیروانی در دوبعدی	
۳۱۲	ابزارهای ویرایشی سقفهای هموار و شیروانی در پنجره‌ی برش و نما	
	ترسیم سقفها در فضای سه بعدی	۳۱۲
	ابزارهای ویرایشی سقف در سه بعدی	۳۱۳
۳۱۴	ابزارهای ویرایشی سقفهای کمانی و گنبدی	
	سقف قابل انبساط	۳۱۴
	ایجاد سقف با Mesh Tool	۳۱۵
	سقفهای پوسته‌ای در آرشیکد	۳۱۵

قسمت دوم

فصل ۱ ایجاد سقفها و احجام خاص و پنجره‌های سقفی ۳۱۸

	ابزار پوسته	۳۱۸ Shell Tool
	فرمانهای ویرایش ابزار	۳۲۶ Shell
	ابزارهای ویرایشی	۳۲۸ Shell
۳۳۳	ابزارهای ویرایشی حفره‌های ایجاد شده در پوسته‌ها	
	ابزار (پنجره سقفی)	۳۳۳ Sky Light Tool
	روش جانمایی پنجره‌های سقفی	۳۳۵
	ابزارهای ویرایشی پنجره سقفی	۳۳۵
	استفاده از پنجره‌های سقفی باز شو	۳۳۵
	Morph Tool	۳۳۶
۳۳۹	Floor Plan and Section	پانل

- پانل Model ۳۳۹
- ایجاد Morph در دوبعدی ۳۴۰
- ایجاد حجم با Morph در صفحه‌ی دوبعدی ۳۴۱
- ایجاد حجم با Morph چرخشی ۳۴۲
- ایجاد حجم با Morph در صفحه‌ی سه‌بعدی ۳۴۳
- شیوه‌ی مدیریت Work Plane در سه‌بعدی ۳۴۴
- ویرایش احجام ایجاد شده با Morph Tool ۳۴۷
- عملکرد جدید Arrow Tool بر Morph ۳۴۸
- ابزارهای ویژه‌ی ویرایشی Morph ۳۴۹
- روش ایجاد حفره بر سطوح موجود Morph ۳۵۱
- برای استفاده از امکانات Tube ۳۵۳
- دستورات مفید برای تغییر شکل Morph ۳۶۱

فصل ۲ دیوارهای جداره‌ای ۳۶۹

- دیوارهای جداره‌ای Curtain Wall ۳۶۹
- تنظیمات اسکلت اصلی دیوارهای جداره‌ای ۳۷۳
- تنظیمات مربوط به قابهای دیوارهای جداره‌ای ۳۷۴
- روش جانمایی Curtain Wall ۳۷۶
- کاربرد صفحه Work Plane در سه‌بعدی برای ترسیم دیوارهای جداره‌ای ۳۷۸
- ترسیم دیوارهای جداره‌ای در پنجره برش و نما ۳۷۸
- فرمانهای ویرایشی ابزار Curtain Wall ۳۷۹
- تغییر Scheme ۳۸۰
- تغییر زاویه قرارگیری قاب‌های تقسیم‌بندی نسبت به صفحه‌ی دیوار جداره‌ای ۳۸۰
- کم و زیاد کردن تقسیم‌بندی قاب‌های دیوار جداره‌ای ۳۸۱
- ایجاد تغییر در قاب‌های تقسیم‌بندی ۳۸۱
- ایجاد در یا پنجره در دیوارهای جداره‌ای ۳۸۲
- ایجاد بست‌های گیرش بر Curtain Wall ۳۸۳
- نصب سایه‌انداز، بستهای گوشه‌ای و پوشش‌های پانل ۳۸۴
- شکستن دیوارهای جداره‌ای در محل تقاطع ۳۸۴
- ابزارهای ویرایشی Curtain Wall ۳۸۵

فصل ۳ امکانات ویرایش و برش احجام ۳۸۷

- فرمان Trim To Roof ۳۸۷
- فرمان Connect ۳۹۰

عملکرد فرمان Connect نسبت به دیوارهای جداره‌ای (Curtain Wall) ۳۹۱
برش احجام نسبت به یکدیگر ۳۹۳

فصل ۴ ایجاد احجام تکمیلی و جانبی ۳۹۹

ایجاد سقف‌های کلاف‌بندی شده ۳۹۹

۴۰۱ Truss Marker

ابزار ۴۰۳ Profile Manager

۴۰۷ Log Details

فصل ۵ ایجاد سطوح ناهموار ۴۰۹

ابزار ۴۰۹ Mesh

۴۱۰ Spline Tool

تنظیمات ابزار ۴۱۱ Mesh

ایجاد سطوح ناهموار خاص با ابزار ۴۱۲ Mesh

ابزار ویرایشی ۴۱۴ Mesh Tool

فصل ۶ امکانات و ابزارهای تهیه نقشه‌های اجرایی ۴۱۷

امکانات آرشیو در ترسیم و مدل نقشه‌های اجرایی سازه ۴۱۷

ابزار ستون ۴۱۷ Column Tool

ابزار تیر ۴۲۰ Beam Tool

ابزار ۴۲۳ Grid Element Tool

پانل ۴۲۴ Section/Elevation

پانل ۴۲۴ Naming Rules

پانل ۴۲۵ Marker

پانل ۴۲۵ 3D view

ابزار آکس‌بندی خودکار ۴۲۶

تنظیمات ۴۲۷ Grid System

پانل ۴۲۸ Grid Elements

پانل ۴۲۹ Naming Rules

پانل ۴۳۰ Grid Positions

فصل ۷ امکانات مبلمان و تکمیل فضاها ۴۳۳

- ابزار اشیاء: Object Tool ۴۳۳
- امکانات Object Tool ۴۳۵
- تختخواب 02 15 ۴۳۸
- درخت Tree Deciduous ۴۴۰
- انواع میز ۴۴۳
- نوشتار سه بعدی ۴۴۷
- فرمانهای ویرایشی ۴۵۰
- فرمان Edit → Distribute ۴۵۲
- فرمان Edit → Display Order ۴۵۳
- ابزارهای ویرایشی Object ها ۴۵۴

فصل ۸ مباحث تکمیلی قسمتهای اول و دوم ۴۵۵

- پنجره 3D Document و امکانات آن ۴۵۵
- اندازه گذاری خودکار: (Automatic Dimensioning) ۴۵۷
- شیوه اندازه گذاری خودکار (خارجی) ۴۵۷
- شیوه اندازه گیری اتوماتیک داخلی ۴۵۹
- تعریف یک ساختار مرکب (Composite) ۴۶۰
- تهیه برش سه بعدی از حجم ۴۶۲

قسمت سوم

فصل ۱ مباحث مربوط به نور و روشنایی ۴۶۶

- نور در آرشیکد ۴۶۶
- ابزار Lamp Tool ۴۶۶
- انواع لامپها ۴۷۰
- ابزارهای ویرایشی Lamp Tool ۴۷۳
- نور خورشید در آرشیکد ۴۷۴
- تهیه انیمیشن از گردش نور خورشید ۴۷۷

فصل ۲ امکانات صفحه‌ی سه‌بعدی ۴۷۹

- تنظیم زوایای دید در صفحه سه‌بعدی ۴۷۹
- ابزار دوربین ۴۸۱
- ایجاد یک مسیر در حجم برای تهیه انیمیشن ۴۸۳
- تهیه انیمیشن از مسیر ایجاد شده ۴۸۵

فصل ۳ تصویرسازی در آرشیکد ۴۸۹

- تصویرسازی در آرشیکد ۴۸۹
- رندرگیری در محیط آرشیکد ۴۹۰
- تنظیمات موتور Light Works ۴۹۱
- پانل Light Works Effects ۴۹۱
- پانل Light Works Environment ۴۹۲
- پانل Back Ground ۴۹۳
- روش رندرگیری ۴۹۴
- تنظیمات موتور Sketch ۴۹۷
- رندرگیری با نرم‌افزار Artlantis ۴۹۹
- انتقال فایل ۴۹۹
- اضافه کردن Objectهای آرتلانتیس به حجم ۵۰۱
- متریال دهی به سطوح حجم ۵۰۳
- تنظیمات مربوط به جنس سطوح از قسمت Shader ۵۰۳
- ارائه Back Ground به حجم موجود ۵۰۶
- تنظیمات مربوط به نور لامپها: (Light) ۵۰۶
- مطالعات خورشیدی: (Heliodon) ۵۱۰
- تنظیمات بخش Perspectives ۵۱۱
- تنظیمات قسمت Camera ۵۱۲
- تنظیمات قسمت Lighting ۵۱۳
- تنظیمات قسمت Environment ۵۱۳
- تنظیمات پنجره Render در Artlantis ۵۱۳
- فعال کردن رندرگیری ۵۱۴

فصل ۴ امکانات شیت‌بندی و چاپ ۵۱۷

- شیت‌بندی ترسیمات ۵۱۷

- برای اجرای فرمان Resize ۵۱۸
- ایجاد یک Layout جدید ۵۲۱
- وارد شدن به صفحه Layout ۵۲۲
- در صفحات Layout مواد زیر مدنظر باشد ۵۲۲
- انتقال ترسیمات از صفحات دیگر به Layout ۵۲۳
- چاپ کردن ترسیمات ۵۲۴

قسمت چهارم

فصل ۱ ارتباط آرشیکد با سایر نرم‌افزارها ۵۲۸

- ارتباط آرشیکد با سایر نرم‌افزار ۵۲۸
- شرکتهای تولیدکننده نرم‌افزار همکار با Graphisoft ۵۲۹
- ارتباط با Archicad و Revit Structure ۵۳۴
- ارتباط Archicad با Revit MEP ۵۳۵
- ارتباط Archicad با Tekla Structure (X-Steel) ۵۳۵
- نحوه تبادل نقشه‌های ترسیمی Archicad و Autocad ۵۳۶
- نقش فرمان Merge در وارد کردن ترسیمات ۵۳۸
- وارد کردن Objectهای برنامه 3DSMAX به Archicad ۵۳۹

فصل ۲ نکات تکمیلی ۵۴۱

- مبحث List در آرشیکد ۵۴۱
- مبحث محاسبه انرژی ساختمان در آرشیکد ۵۴۲
- اشکالات احتمالی حین کار با آرشیکد ۵۴۲
- پنجره Archicad Project Recovery ۵۴۳
- شیوه بهره‌گیری از مطالب Archicad Help ۵۴۴

منابع و مراجع ۵۴۷

فهرست الفبایی ۵۴۹