



به نام خدا



آموزش جامع Autodesk Navisworks

مؤلف:

شهریار مطلبی لطف آبادی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: آموزش جامع

Autodesk Navisworks

◀ مولف: شهریار مطلبی لطف آبادی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: نرگس مهرید

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۰

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۲۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۰۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۸۷-۲

◀ نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۰۴۶-۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

◀ فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

◀ نشانی تلگرام: @mftbook

◀ نشانی اینستاگرام دیا dibagaran_publishing

سرشناسه: مطلبی لطف آبادی، شهریار، ۱۳۶۹-

عنوان و نام پدیدآور: آموزش جامع Autodesk

Navisworks / مولف: شهریار مطلبی لطف آبادی

؛ ویراستار: نرگس مهرید.

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۰

مشخصات ظاهری: ۲۴۰ ص: مصور،

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۸۷-۲

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: نرم افزار ناویس ورکس اتودسک

موضوع: Autodesk Navisworks (computer software)

موضوع: الگوسازی اطلاعات ساختمان سازی

موضوع: Building information modeling

موضوع: مدیریت طرح ها- داده پردازي

موضوع: Project management-data processing

موضوع: ساختمان سازی- شبیه سازی کامپیوتری

موضوع: Building-computer simulation

رده بندی کنگره: ۴۸۸/۱۳ TH

رده بندی دیویی: ۷۲۰/۲۸۵

شماره کتابشناسی ملی: ۸۶۸۰۲۶۸

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

۱۱..... مقدمه ناشر

۱۲..... مقدمه

فصل اول

۱۳..... آشنایی مقدماتی

۱۴..... معرفی نرم‌افزارهای Autodesk Navisworks

۱۵..... بررسی فرمت‌های Autodesk Navisworks

۱۶..... بررسی فرمت‌ها در جریان کار

۱۷..... ابزارهای Application Menu

۲۰..... نوار Quick Access Toolbar

۲۰..... نوار Help Toolbar

۲۰..... فرمت‌های مورد پشتیبانی Autodesk Navisworks

۲۳..... بررسی تنظیمات ورود فایل‌های DWG

۲۶..... بررسی تنظیمات ورود فایل‌های Autodesk Revit

فصل دوم

۲۸..... محیط پروژه

۲۹..... بررسی Navisworks Option

۲۹..... General

۳۱..... Interface

۳۱..... Display Units

۳۲..... Selection

۳۳..... Snapping

۳۴..... Viewpoint Defaults

۳۵..... Links

۳۵..... Standard Categories

۳۷..... Quick Properties

۳۸..... Display

| | | |
|----|-------|--------------------------------------|
| ۴۳ | ..... | Appending and Merging Page |
| ۴۸ | ..... | Model |
| ۴۸ | ..... | Performance |
| ۵۱ | ..... | Tools |
| ۵۵ | ..... | معرفی سربرگ‌های نرم‌افزار |
| ۵۵ | ..... | سربرگ Home |
| ۵۶ | ..... | Project Tab |
| ۵۹ | ..... | Select & Search Tab |
| ۶۳ | ..... | Visibility |
| ۶۳ | ..... | Display |
| ۶۴ | ..... | Tools |
| ۶۶ | ..... | Data Tools |
| ۶۶ | ..... | سربرگ Viewpoint |
| ۶۷ | ..... | Save, Load & Playback |
| ۶۷ | ..... | ساخت انیمیشن حرکتی با Save Viewpoint |
| ۶۹ | ..... | Camera |
| ۷۰ | ..... | Navigate |
| ۷۵ | ..... | Render Style |
| ۷۷ | ..... | Sectioning |
| ۷۸ | ..... | Export |
| ۷۹ | ..... | سربرگ Review |
| ۷۹ | ..... | Measure |
| ۸۲ | ..... | Markup |
| ۸۳ | ..... | Tags |
| ۸۴ | ..... | Comments |
| ۸۷ | ..... | سربرگ Animation |
| ۹۰ | ..... | متحرک‌سازی Section Plan |
| ۹۱ | ..... | خروجی گرفتن از انیمیشن |
| ۹۱ | ..... | Export |
| ۹۳ | ..... | Playback |
| ۹۳ | ..... | Scripter |
| ۹۶ | ..... | سربرگ View |
| ۹۶ | ..... | Navigation Aids |

| | |
|-----|----------------------------|
| ۹۹ | Grids & Levels |
| ۱۰۰ | Scene View |
| ۱۰۲ | Workspace |
| ۱۰۳ | Output سربرگ |
| ۱۰۳ | Print |
| ۱۰۵ | Export Scene |
| ۱۰۷ | Visuals |
| ۱۰۹ | Export Data |
| ۱۱۱ | Item Tools سربرگ |
| ۱۱۱ | SwitchBack |
| ۱۱۱ | Hold |
| ۱۱۱ | Look At |
| ۱۱۲ | Visibility |
| ۱۱۲ | Transform |
| ۱۱۳ | Appearance |
| ۱۱۳ | Links |
| ۱۱۴ | Status Bar |
| ۱۱۵ | Properties پنجره |
| ۱۱۷ | Search Sets ساخت |
| ۱۱۹ | Tree Selection کار با پنجه |
| ۱۲۰ | Standard |
| ۱۲۱ | Compact |
| ۱۲۳ | Properties |
| ۱۲۴ | Units and Transform |

فصل سوم

| | |
|-----|------------------------------------|
| ۱۲۶ | جدول زمان بندی |
| ۱۲۷ | TimeLiner با آشنایی |
| ۱۳۰ | Tasks بررسی تب |
| ۱۳۲ | Tasks مرور کلی برای ابزارهای تب |
| ۱۳۴ | Column Configuration پیکربندی ستون |
| ۱۳۶ | Filter By Status |
| ۱۳۸ | اضافه کردن کار به برنامه زمان بندی |

| | | |
|-----|-------|---|
| ۱۴۰ | ..... | اضافه شدن یک کار |
| ۱۴۲ | ..... | اصلاح تاریخ‌ها با نمودار گانت |
| ۱۴۳ | ..... | اضافه کردن خودکار کار |
| ۱۴۴ | ..... | وارد کردن زمان‌بندی خارج از ناویس‌ورک |
| ۱۴۵ | ..... | خروجی گرفتن از برنامه پروژه |
| ۱۴۶ | ..... | مدیریت Data Sources |
| ۱۴۷ | ..... | اضافه کردن Data خارجی |
| ۱۵۰ | ..... | فراخوانی فایل CSV |
| ۱۵۱ | ..... | فراخوانی فایل MPX |
| ۱۵۲ | ..... | فراخوانی فایل‌های Microsoft Project |
| ۱۵۳ | ..... | به‌روزرسانی و بازخوانی برنامه‌های واردشده |
| ۱۵۴ | ..... | نسبت دادن موضوع به کار |
| ۱۵۷ | ..... | اتصال خودکار با Rules |
| ۱۶۲ | ..... | اتصال جدول به برنامه به کمک داینامو |
| ۱۷۳ | ..... | بررسی مدل پس از اتصال |
| ۱۷۴ | ..... | اضافه کردن Comments |
| ۱۷۴ | ..... | بررسی حالت‌های Task Type |
| ۱۷۴ | ..... | Construct |
| ۱۷۴ | ..... | Demolish |
| ۱۷۵ | ..... | Temporary |
| ۱۷۵ | ..... | کار با سربرگ Configure در TimeLiner |
| ۱۷۵ | ..... | Defining Task Type |
| ۱۷۶ | ..... | Start Appearance |
| ۱۷۶ | ..... | End Appearance |
| ۱۷۶ | ..... | Early Appearance |
| ۱۷۷ | ..... | Late Appearance |
| ۱۷۷ | ..... | Simulation Start Appearance |
| ۱۷۸ | ..... | ساخت Appearance Definitions |
| ۱۷۹ | ..... | کار با سربرگ Simulate |
| ۱۸۰ | ..... | Play, Fast-Forward, and Rewind |
| ۱۸۳ | ..... | تنظیمات Simulation |
| ۱۸۹ | ..... | Planned |
| ۱۸۹ | ..... | Planned (Actual Differences) |

| | |
|-----|---|
| ۱۸۹ | Planned Against Actual |
| ۱۸۹ | Actual |
| ۱۸۹ | Actual (Planned Differences) |
| ۱۹۱ | تنظیمات Time Liner |
| ۱۹۲ | جاسازی انیمیشن‌ها در شبیه‌سازی‌های چهاربعدی |
| ۱۹۳ | Scale |
| ۱۹۳ | Match Start |
| ۱۹۳ | End Match |
| ۱۹۴ | خروجی گرفتن از TimeLiner |
| ۱۹۴ | Size |
| ۱۹۵ | Anti-Aliasing |
| ۱۹۵ | FPS |
| ۱۹۵ | Compression |
| ۱۹۷ | بهترین روش‌های شبیه‌سازی چهاربعدی |
| ۱۹۹ | ایجاد کتابخانه‌های تجهیزات قابل استفاده مجدد |
| ۲۰۰ | شبیه‌سازی مسیرهای معاملات و تجهیزات |
| ۲۰۱ | استفاده از چندین نوع کار برای تجزیه و تحلیل زمان‌بندی |
| ۲۰۱ | جانمایی اطلاعات زمانی در فایل BIM |

فصل چهارم

| | |
|-----|---|
| ۲۰۳ | بررسی تداخلات |
| ۲۰۴ | شروع کار با Clash Detection |
| ۲۰۵ | آشنایی با پنل Test |
| ۲۰۵ | Name |
| ۲۰۵ | Status |
| ۲۰۵ | Clashes |
| ۲۰۵ | Clash Status |
| ۲۰۶ | اجرای Test برای بررسی تداخلات و مدیریت آن |
| ۲۰۶ | Add Test |
| ۲۰۶ | Rest All |
| ۲۰۶ | Compact All |
| ۲۰۶ | Delete All |
| ۲۰۶ | Update All |

| | |
|-----|--|
| ۲۰۷ | Context Menu |
| ۲۰۷ | خروجی و ورودی گرفتن از Clash Test |
| ۲۰۷ | کار کردن با Rules در Clash Detective |
| ۲۰۸ | ساخت یک قانون جدید |
| ۲۰۹ | قوانین آماده در Rules |
| ۲۱۱ | انتخاب طرفین Clash |
| ۲۱۲ | Standard |
| ۲۱۳ | Compact |
| ۲۱۳ | Properties |
| ۲۱۳ | Sets |
| ۲۱۴ | Geometry Type (نوع هندسه در بررسی تداخلات) |
| ۲۱۵ | Using Current Selection |
| ۲۱۶ | Run Panel |
| ۲۱۶ | Hard Clash |
| ۲۱۶ | Hard (Conservative) |
| ۲۱۷ | Clearance Clash |
| ۲۱۷ | Duplicate Clash |
| ۲۱۷ | Tolerance |
| ۲۱۷ | Link |
| ۲۱۷ | Time Step |
| ۲۱۸ | Run Test |
| ۲۱۸ | بررسی نتایج Clash Test |
| ۲۱۹ | Level and Grid Intersection |
| ۲۱۹ | Found |
| ۲۱۹ | Approved and Approved By |
| ۲۱۹ | Description |
| ۲۱۹ | Assigned To |
| ۲۲۰ | Copy/Paste Name |
| ۲۲۰ | Rename |
| ۲۲۰ | Assign/Unassign |
| ۲۲۰ | Add Comment |
| ۲۲۰ | Group |
| ۲۲۰ | Quick Filter By |

| | |
|-----|-----------------------------------|
| ۲۲۰ | Sort by Proximity |
| ۲۲۱ | دسته‌بندی تداخلات |
| ۲۲۱ | مدیریت تنظیمات نتایج Clash |
| ۲۲۲ | Highlighting (Item 1 and Item 2) |
| ۲۲۲ | Highlight All Clashes |
| ۲۲۲ | Isolation Dropdown |
| ۲۲۲ | Dim Other |
| ۲۲۲ | Hide Other |
| ۲۲۲ | Transparent Dimming |
| ۲۲۳ | Auto Reveal |
| ۲۲۳ | Auto Update / Load |
| ۲۲۳ | Manual |
| ۲۲۳ | Animate Transitions |
| ۲۲۳ | Focus On Clash |
| ۲۲۳ | Simulation |
| ۲۲۳ | Item 2 ,Item 1 |
| ۲۲۴ | Highlight |
| ۲۲۴ | Group Clashes Involving Item |
| ۲۲۴ | Select |
| ۲۲۴ | ابزار SwitchBack |
| ۲۲۵ | Revti در Switchback |
| ۲۲۵ | ترکیب TimeLine با Clash Detective |
| ۲۲۸ | گزارش‌گیری از Clash |
| ۲۲۸ | Report Contents |
| ۲۲۹ | تنظیمات خروجی از گزارش‌های Clash |
| ۲۲۹ | Report Type |
| ۲۲۹ | Report Format |

فصل پنجم

| | |
|-----|-------------------------------------|
| ۲۳۰ | نورپردازی، متریال |
| ۲۳۱ | پنجره تنظیمات نور، متریال برای رندر |
| ۲۳۱ | Material |
| ۲۳۱ | Material Mapping |

| | | |
|-----|-------|----------------------------|
| ٢٣١ | ..... | Lighting |
| ٢٣٢ | ..... | Enviroments |
| ٢٣٢ | ..... | Setting |
| ٢٣٢ | ..... | Material |
| ٢٣٢ | ..... | Library Panel |
| ٢٣٣ | ..... | Material Mapping drop-down |
| ٢٣٣ | ..... | Light |
| ٢٣٤ | ..... | Point Light تنظيمات |
| ٢٣٤ | ..... | Spot Light تنظيمات |
| ٢٣٤ | ..... | Distant Light تنظيمات |
| ٢٣٤ | ..... | Web Light تنظيمات |
| ٢٣٧ | ..... | Environments |
| ٢٣٧ | ..... | Sun |
| ٢٣٨ | ..... | On |
| ٢٣٩ | ..... | Sky |
| ٢٣٩ | ..... | Exposure |
| ٢٤٠ | ..... | تنظيمات |
| ٢٤٠ | ..... | Basic |
| ٢٤٠ | ..... | Advanced |

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که تواند
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای شهریار مطلبی لطف آبادی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com

مقدمه

امروزه در دنیا تکنولوژی ساخت روز به روز در حال پیشرفت بوده و عملاً ساخت هر گونه بنا و پروژه عمرانی از ساختمان سازی تا راه سازی، سد سازی، پل سازی و حتی مرمت ابنیه تاریخی جدا از تکنولوژی های روز غیرممکن می باشد.

قطعاً به روزترین این فرآیندها، مدلسازی اطلاعات ساختمان (BIM¹) می باشد، که در قرن اخیر و از حدود سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲ میلادی رشد روزافزون داشته و تمام بخش های ساخت را مدیریت می کند. در سال های اخیر در کشور ما نیز به آن توجه خاصی شده است و متخصصان زیادی در این حوزه ورود کرده اند.

در سال ۱۴۰۰ شاهد تدوین چشم انداز مدلسازی اطلاعات ساختمان در ایران توسط نظام مهندسی استان تهران هستیم، که این خود نقطه شروع پُرننگی در این عرصه می باشد.

نگاهی کوتاه به گذشته ساخت در دنیا داشته باشیم:

قبل از ظهور تکنولوژی و فرآیند BIM در دنیا همواره مهندسين با سیستم CAD² تمام فرآیندهای ساخت را طراحی و مدیریت می کردند، که در آن هدف ترسیم در کامپیوتر و دوری از سیستم سنتی کاغذ و مداد بود.

در این چرخه همواره تصویری دوبعدی و گاهاً سه بعدی از پروژه داشتیم، که حاوی مشخصات هندسی پروژه بود و تمامی اطلاعات متنی و تصویری در بایگانی ها و پرونده ها قرار می گرفت.

اما تأکید BIM بر غنی سازی پروژه سه بعدی به اطلاعات³ می باشد تا مدلسازی دیجیتال کاملی از شرایط واقعی پس از اجرا و قبل از اجرا داشته باشیم، بدیهی است که این اطلاعات در تمام طول بازه پروژه از زمان احداث تا پایان عمر مفید پروژه کاربردی بوده و در شرایط مختلف می توان از آن استفاده نمود.

با توجه به ضرورت مدلسازی اطلاعات ساختمان BIM باید از نرم افزارهای مخصوص آن نیز استفاده شود، در سیستم زمان بندی و مدیریت پروژه در گذشته از نرم افزارهای مختلفی استفاده شده است، که قطعاً یکی از پُرکاربردترین آن ها MSP می باشد و در سیستم BIM یکی از پُرکاربردترین نرم افزارها در این حوزه قطعاً Autodesk Navisworks خواهد بود، که در این مجموعه تلاش می کنیم به آشنایی کاملی از آن برسیم.

-
1. Building Information Modeling
 2. Computer Aided Design
 3. Information