



به نام خدا

# آموزش نرم افزار WINCC Flexible

مؤلفان:

دکتر حمیدرضا ولی زاده

مهندس علی رضا عاصی انصاری



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 نرم افزار WINCC Flexible

◀ مولفان: حمیدرضا ولی زاده-علی رضا عاصی انصاری

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۲

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۳۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۷۸-۴

◀ نشانی واحد فروش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه

◀ تقاطع شهدای ژاندارمری-پلاک ۱۵۸ ساختمان دانشگاه-

◀ طبقه دوم-واحد ۴ تلفن ها: ۶۶۹۶۵۷۴۹-۶۶۹۶۵۷۴۹-۲۲۰۸۵۱۱۱

◀ فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

**WWW.MFTBOOK.IR**

**www.dibagaran-tehran.com**

سرشناسه: ولی زاده، حمیدرضا، ۱۳۵۷-  
عنوان و نام پدیدآور: آموزش نرم افزار WINCC Flexible  
/مولفان: حمیدرضا ولی زاده، علی رضا، عاصی انصاری؛  
ویراستار: مهدیه مخبری.  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۲  
مشخصات ظاهری: ۱۱۸ ص: مصور،  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۷۸-۴  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا یادداشت: کتابنامه: ص: ۱۱۸  
موضوع: کنترل فرآیندها-نرم افزار  
موضوع: process control-software  
موضوع: نرم افزار وین سی .سی. فلکسیبل  
موضوع: Wincc Flexible (computer software)  
شناسه افزوده: عاصی انصاری، علی رضا، ۱۳۴۶-  
رده بندی کنگره: TS ۱۵۶/۸  
رده بندی دیویی: ۶۲۹/۸۹۵  
شماره کتابشناسی ملی: ۹۲۳۸۹۴۱

نشانی تلگرام: @mftbook      نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran\_publishing

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

مقدمه ناشر..... ۹

مقدمه..... ۱۰

### فصل ۱

معرفی HMI و جایگاه آن در صنعت اتوماسیون..... ۱۲

هرم اتوماسیون و جایگاه HMI..... ۱۲

پانل اپراتوری..... ۱۳

انواع HMI های زیمنس..... ۱۳

معرفی یک نمونه مالتی پانل MP270B - 6 inch Touch..... ۱۳

معرفی نرم افزار Winccflexible..... ۱۴

نرم افزار Winccflexible مناسب انواع HMI:..... ۱۴

نحوه شروع بکار با نرم افزار..... ۱۴

### فصل ۲

بکارگیری بخش های Project در برنامه نویسی..... ۱۷

Project Name(main)..... ۱۷

گزینه Screen..... ۱۷

گزینه Add screen..... ۱۸

گزینه Template..... ۱۸

صفحات گرافیکی..... ۱۸

گزینه General..... ۱۹

گزینه Properties..... ۱۹

Layer..... ۲۰

گزینه Animation..... ۲۰

Internal tag..... ۲۱

معرفی Tag ها..... ۲۱

Tag..... ۲۲

|    |                                  |                |
|----|----------------------------------|----------------|
| ۲۳ | .....Events                      | گزینه          |
| ۲۴ | .....Communication               | گزینه          |
| ۲۵ | .....Tags                        |                |
| ۲۵ | .....Tag                         | روش دیگر تعیین |
| ۲۶ | .....Alarm Management            | گزینه          |
| ۲۶ | .....Setting                     |                |
| ۲۷ | .....Recipes                     | گزینه          |
| ۲۸ | .....Historical Data             |                |
| ۲۸ | .....Alarm Log                   |                |
| ۳۰ | .....REPORT                      |                |
| ۳۰ | .....Text and graphics lists     |                |
| ۳۱ | .....Runtime User Administration |                |
| ۳۱ | .....Device Setting              |                |
| ۳۲ | .....Languages and Fonts         |                |
| ۳۳ | .....Navigation Control          |                |
| ۳۳ | .....Scheduler                   |                |
| ۳۳ | .....Language Setting            |                |
| ۳۵ | .....Dictionaries                |                |
| ۳۶ | .....Structure                   | گزینه          |
| ۳۶ | .....Version Management          | گزینه          |
| ۳۷ | .....مستله فصل دوم               |                |
| ۳۷ | .....حل مسئله                    |                |

### فصل ۳

#### ۴۵..... استفاده از نوار ابزار Tools

|    |                    |       |
|----|--------------------|-------|
| ۴۵ | .....Tools         | گزینه |
| ۴۵ | .....Simple object |       |
| ۴۶ | .....Rectangle     |       |
| ۴۶ | .....Property      |       |
| ۴۷ | .....Appearance    |       |
| ۴۷ | .....Layout        |       |

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| ۴۸ | Flashing                       |
| ۴۸ | Animations                     |
| ۴۸ | Appearance                     |
| ۵۰ | Diagonal Movement              |
| ۵۰ | Horizontal Movement            |
| ۵۱ | Vertical Movement              |
| ۵۲ | Direct Movement                |
| ۵۲ | Visibility                     |
| ۵۳ | Button                         |
| ۵۴ | General                        |
| ۵۵ | Text                           |
| ۵۶ | Text List                      |
| ۵۶ | Graphic                        |
| ۵۷ | Graphic                        |
| ۵۷ | Graphic list                   |
| ۵۸ | Invisible                      |
| ۵۸ | Properties                     |
| ۵۸ | Animation                      |
| ۵۹ | Event                          |
| ۶۰ | انتخاب یک صفحه با تحریک Button |
| ۶۰ | گزینه Edit Bit                 |
| ۶۱ | Enhanced Object                |
| ۶۲ | Slider                         |
| ۶۳ | Design                         |
| ۶۴ | Appearance                     |
| ۶۴ | Layout                         |
| ۶۴ | Text                           |
| ۶۵ | Border                         |
| ۶۵ | Flashing                       |
| ۶۶ | Misc                           |
| ۶۶ | Security                       |

|    |                        |
|----|------------------------|
| ۶۷ | ..... Animation        |
| ۶۷ | ..... Enabled          |
| ۶۷ | ..... Tag              |
| ۶۷ | ..... ObjectState      |
| ۶۷ | ..... Event            |
| ۶۸ | ..... Graphics         |
| ۶۹ | ..... مسئله فصل سوم    |
| ۶۹ | ..... حل مسئله فصل سوم |

## فصل ۴

### ۷۶..... استفاده از منوهای اصلی WinccFlexible

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| ۷۶ | .....Project                      |
| ۷۶ | .....Archive                      |
| ۷۷ | .....Retrieve                     |
| ۷۸ | ..... Print Project Documentation |
| ۷۹ | ..... Print Selection             |
| ۸۰ | .....Compiler                     |
| ۸۰ | .....Generate                     |
| ۸۲ | ..... Rebuild All                 |
| ۸۲ | ..... Start Runtime               |
| ۸۳ | .....Start Runtime with Debugging |
| ۸۴ | .....Tag                          |
| ۸۴ | ..... DataType                    |
| ۸۴ | ..... Current Val.                |
| ۸۴ | ..... Format                      |
| ۸۴ | ..... Set value                   |
| ۸۴ | ..... Start                       |
| ۸۴ | .....Transfer گزینه               |
| ۸۵ | ..... Mode                        |
| ۸۵ | ..... Station Address             |
| ۸۶ | ..... Enable back transfer        |

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| ۸۶  | Overwrite user administration |
| ۸۶  | Overwrite recipe data         |
| ۸۶  | Use Pack & Go                 |
| ۸۸  | Backup & Restore              |
| ۹۰  | Licence key..                 |
| ۹۲  | Edit                          |
| ۹۲  | Find in project..             |
| ۹۳  | Replace in view               |
| ۹۴  | View                          |
| ۹۴  | Out Put(Ctrl+Shift+O)         |
| ۹۵  | Properties(Ctrl+Shift+X)      |
| ۹۵  | Referance Text (Ctrl+Shift+R) |
| ۹۵  | Tools(Ctrl+Shift+T)           |
| ۹۶  | Zoom                          |
| ۹۷  | Toolbars                      |
| ۹۷  | Insert                        |
| ۹۷  | New Object-Screen (Ctrl+N)    |
| ۹۸  | New Object in Project         |
| ۹۸  | Format                        |
| ۹۸  | Alignment                     |
| ۹۹  | Left                          |
| ۹۹  | Right                         |
| ۹۹  | Top                           |
| ۹۹  | Center                        |
| ۱۰۰ | Placement                     |
| ۱۰۰ | Size                          |
| ۱۰۱ | Rotation                      |
| ۱۰۲ | Flip                          |
| ۱۰۳ | Arrange                       |
| ۱۰۴ | Group                         |
| ۱۰۴ | UnGroup                       |

|          |   |
|----------|---|
| ۱۰۵..... | Option                                    |
| ۱۰۵..... | Cross References                          |
| ۱۰۶..... | Rewire                                    |
| ۱۰۷..... | Delete Temporary files                    |
| ۱۰۸..... | Setting                                   |
| ۱۰۸..... | Setting/Workbench/User interface Language |
| ۱۰۹..... | Setting/ Workbench/User interface layout  |
| ۱۰۹..... | Setting/ Workbench/Project view settings  |
| ۱۱۰..... | Setting/ Script editor/Editor options     |
| ۱۱۰..... | Setting/ Script editor/Fonts and colors   |
| ۱۱۱..... | Setting/ Screen editor/Screen options     |
| ۱۱۱..... | Window منوی                               |
| ۱۱۲..... | Help منوی                                 |
| ۱۱۳..... | مسئله فصل چهارم                           |
| ۱۱۳..... | حل مسئله فصل چهارم                        |
| ۱۱۸..... | منابع                                     |



خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند  
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 آقایان دکتر حمیدرضا ولی زاده-مهندس علی رضا عاصی انصاری" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشرگشته 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

صنعت امروز به مدد جایگزین کردن نیروهای ماشینی به جای انسان و هرچه بیشتر در خدمت اهداف بشری قرار گرفتن، تحت کنترل انسان درآمده است. واژه کنترل در این جمله اشاره به هر دو معنی ابزاری و سیاست گذاری در باب تکنولوژی دارد که البته این دو جدا از هم نیز نمی باشند.

کنترل در یک معنا از بعد ابزاری برنامه ای است که در کنترلر نوشته می شود تا فرآیند را در دست گرفته و روح و حرکت را به ابزارها بدهد و درعین حال مراقب رفتار آنها و کنترل کننده حرکاتشان باشند، اما انسان برای آنکه بتواند هرچه واضح تر به عملکرد سیستم نزدیک شده و کنترل آنها را نیز راحت تر در دست بگیرد نیازمند واسطی میان خود و ماشین است که در صنعت اتوماسیون امروز به HMI (Human Machines Interface) یا واسط میان انسان و ماشین معروف است. در میان نرم افزارهای HMI نرم افزار Wincc به جهت نصب بر روی انواع PC ها و PG ها و متصل شدن به کلیه OLE های ویندوز از بالاترین قابلیت ها برخوردار بوده و تسلط بر آن سبب ساده تر شدن کار با فرآیند ماشین و درک شهودی را از فرآیند سیستم فراهم می آورد.

از دیگر نرم افزارهای مانیتورینگ صنعتی شرکت زیمنس که یک پدیده در نرم افزارهای HMI محسوب می شود Simatic Wincc flexible است. این نرم افزار قدرتمند در تمامی کاربردهای صنعتی اعم از کنترل اپراتور بر سیستم یا مانیتورینگ یک پروسه صنعتی کاربرد دارد. اولین مورد مهمی که از این نرم افزار می توان اشاره کرد ارتباط این نرم افزار از طریق روش های Profibus – MPI-PPI با نرم افزار Simatic s7 و تبادل داده بین این دو نرم افزار است.

این نرم افزار از ۴ زبان (به علاوه چهار زبان آسیایی) پشتیبانی می کند که ارتباط با کاربر با این نرم افزار راحت تر می کند. این نرم افزار دارای رنج بسیار وسیعی از اشیا و ابزار جهت ایجاد یک محیط گرافیکی جهت ارتباط سهل با اپراتور با فرآیندهای صنعتی می باشد. در این محیط حتی می توان حرکت اشیا از قبیل نوار نقاله و... را شبیه سازی کرد. نرم افزار Simatic Wincc flexible همچنین از زبان شی گرافی Visual Basic پشتیبانی می کند. این امر سبب می شود که کاربر به راحتی بتواند به محیط Runtime این نرم افزار دسترسی داشته و استفاده از این زبان برنامه نویسی کنترل ترتیبی برنامه های مورد نیازش را انجام بدهد. در محیط Runtime ما با انواع امکانات از قبیل توابع اپراتور و نمایش دهنده های گرافیکی و نوشتاری و همچنین و نمودارهای مختلف جهت نمایش روند کاری یک فرآیند صنعتی و سیستم های آلام و گزارش ها و... روبه رو هستیم.

همچنین نرم افزار Wincc flexible به دلیل استفاده از گرافیک برداری نمایش تصاویر و گرافیک را بسیار جذاب تر کرده است.

تقدیم به مادر عزیزم که هر آنچه دارم از اوست.

روحش شاد و یادش گرامی.

حمیدرضا ولیزاده

تقدیم به همسر عزیزم.

علیرضا عاصی انصاری