

שינויים משמעותיים בתוכנת הבקר של Rockwell Automation יקצרו את זמני הפיתוח של יישומים חדשים

Studio 5000 Logix Designer

מאת: שי גרשון, קונטאל

חברת Rockwell Automation שיחררה לאחרונה את גרסא 24 של Studio 5000 Logix Designer, סביבת העבודה של בקרי Logix5000 שעד גרסא 20 נקראה RSLogix 5000. גרסא זו כוללת שינויים רבים ומספקת אמצעים נוספים לכתיבת תוכנה בהתאם לעקרונות הנדסת תוכנה מקובלים.

מבנה התוכנה הכללי נשאר ללא שינוי: משימות (Tasks) הכוללות תוכניות (Programs) הכוללות שגרות (Routines). עד גרסא זו, כל תוכנית היתה אוסף שגרות עם משתנים מקומיים. הקשר בין תוכניות נעשה באמצעות תגי בקר. בגרסא זו נוסף לכל תוכנית ממשק – כניסות ויציאות, דומים לאלו של פקודות התוסף (Add-On Instruction). הממשק מאפשרת להגדיר בצורה ברורה (ולהגביל) איזה מידע מקבלת התוכנית מ"העולם החיצון" ואיזה מידע היא מספקת ובכך מפשט את השימוש בתוכנית כמודול. כדי לתמוך בשימוש בתוכניות כמודולים, הוגדל מספר התוכניות המרבי בכל משימה ל-1000.

ניקח כדוגמא מערכת מסננים במתקן מסוים המטופלת בבקר על ידי תוכנית. המערכת מופעלת כאשר היא דרושה לתהליך. עד היום היינו צריכים ליצור תג בקר "הפעל מערכת מסננים" ולהדליק אותו בכל פעם שמערכת המסננים נדרשת לפעול. תג זה, מהיותו תג בקר, לא היה משויך למערכת המסננים. משמעות הדבר היא שכדי למצוא כיצד להפעיל את מערכת המסננים היינו נדרשים לעבור על כל תגי הבקר ולחפש את התג המתאים על סמך השם והתיאור שלו. לחילופין, היה עלינו לבדוק את הלוגיקה הקשורה להפעלת המערכת. העובדה שעלינו להיכנס לפרטי המימוש של המערכת כדי להבין כיצד להפעיל אותה היא הפרה של עיקרון **הסתרת המידע** (ראה מסגרת) או במילים אחרות, משמעותה שהמערכת איננה מודול סגור, או "קופסא שחורה", כפי שהיינו רוצים.

בגרסא החדשה ניתן להגדיר את אות ההפעלה של המערכת ככניסה (In) של המערכת. השיוך של אות ההפעלה אל המערכת, יחד עם הגדרתו ככניסה (אחת ממספר מצומצם של כניסות), מאפשר למשתמש במערכת המסננים למצוא אותו בקלות ולהבין את משמעותו.

בנוסף לכניסות ויציאות ניתן להגדיר פרמטרים כלליים (Public Parameters) הגלויים בכל התוכנה בדומה לתגי בקר, אך משויכים לתוכנית מסוימת. שיוך זה מגדיל את ההדיוק של התוכנית כמודול.

[ההגדרות הבאות צריכות להופיע במסגרת נפרדת בצד:]

מודולריות משמעותה מבנה של רכיבים נפרדים. מבנה מודולרי מאפשר לתכנן, לבנות, להבין, לבדוק ולתקן כל מודול באופן בלתי תלוי יחסית במודולים אחרים. פועל יוצא של מבנה מודולרי הוא האפשרות לשימוש חוזר (Reuse) במודולים.

הסתרת מידע משמעותה הסתרת אופן המימוש של אובייקט או של פעולה, כך שתשומת הלב מתמקדת בהפשטה ברמה הגבוהה ביותר.

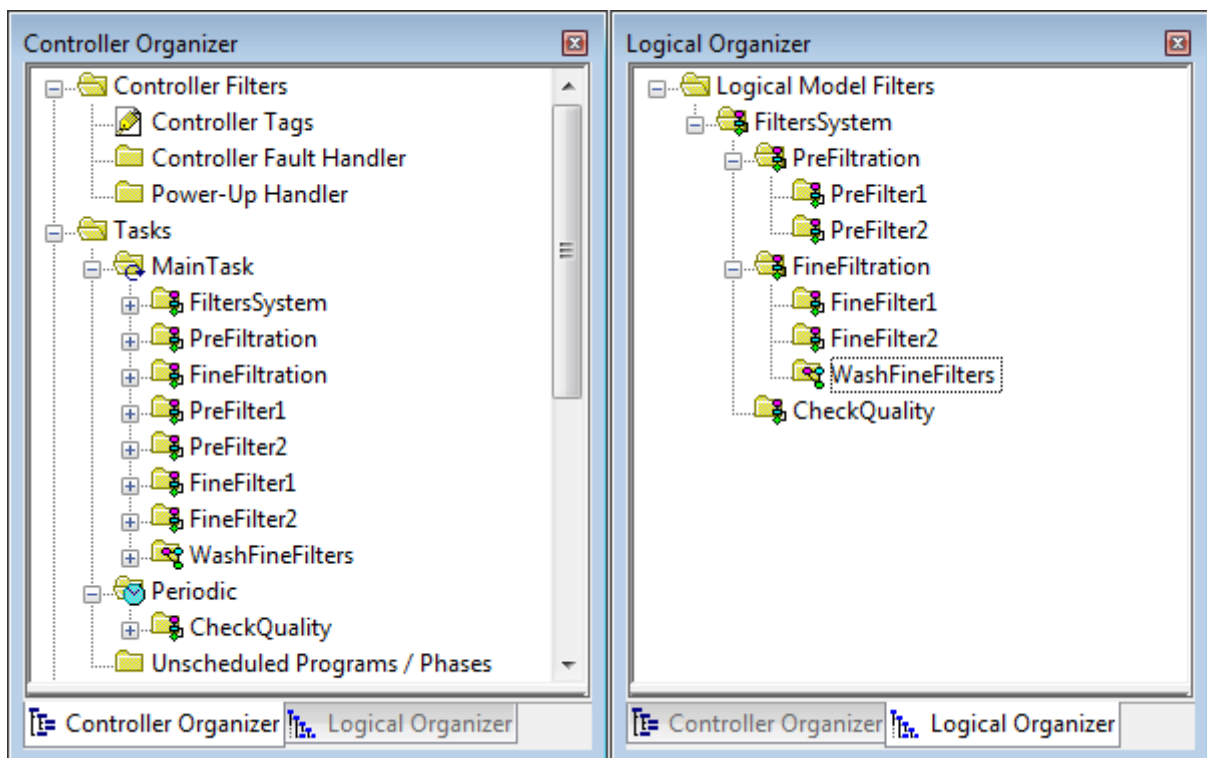
דרישה שכיחה נוספת ממבנה מודולרי הוא שיהיה הירארכי, כלומר מודול יהיה בנוי ממודולים אחרים שבנויים ממודולים אחרים וכן הלאה. תוכנה המאפשרת מבנה הירארכי מאפשרת ליצור הקבלה בין המבנה שלה למבנה המערכת שהיא מייצגת במציאות, מבנה שהוא בדרך כלל הירארכי. תקן S88 מספק דוגמא לחלוקה הירארכית שכזאת. אם בתוכנה יש ייצוג ברור לרמות השונות של חלוקת המערכת קל להבין מה עושה כל חלק בתוכנה, קל לאתר שגיאות וקל להכניס שינויים מבלי לגרום לתופעות לוואי בלתי רצויות.

האפשרות שהצגנו קודם להשתמש בתוכנית (Program) כמודול עדיין אינה מאפשרת מבנה הירארכי, שכן תוכנית לא יכולה להכיל תוכנית אחרת. הפתרון המוצע בגרסא זו הוא הוספת "זוית ראייה" אחרת של התוכנה.

עד כה, הפרויקט הוצג במה שמכונה Controller Organizer כעץ הכולל משימות, בתוכן תוכניות (או Equipment Phases) ובתוכן שגרות (או Phase State Routines). הדגש בתצוגה זו הוא על אופן ביצוע הלוגיקה, הנקבע לפי סוג המשימה והסדר.

מגרסא זו נוספה תצוגה נוספת של הפרויקט – Logical Organizer. תצוגה זו מאפשרת למשתמש לארגן את התוכנה בכל צורה שיחפוץ באופן הירארכי. כך ניתן לתת לתוכנה צורה הירארכית ולקבץ רכיבים ופעולות הקשורים לוגית אך שייכים למשימות שונות או לתוכניות שונות וודאי שאין בניהן יחס הירארכי.

בדוגמא הבאה מוצגת מערכת מסננים כפי שהיא נראית בשתי התצוגות. שימו לב שהתצוגה הלוגית מקבצת באופן הירארכי תוכניות משימות שונות ומסוגים שונים.



אחד היתרונות הגדולים בתוכנה מודולרית הוא האפשרות לשימוש-חוזר (Reuse) ברכיבי תוכנה. שימוש-חוזר מאפשר חיסכון ניכר בזמן עבודה, הקטנת מספר השגיאות וסטנדרטיזציה. תוכנה מודולרית גם מקלה על שיתוף פעולה בין מספר

מתכנתים, כיוון שהיא מאפשרת חלוקה של התוכנה בצורה ברורה ועם ממשק מוגדר היטב בין החלקים. בגרסא זו נעשו כמה שינויים התומכים בשימוש-חוזר ובקרת תצורה.

הראשון הוא הרחבת יכולות היבוא/יצוא המאפשרות כעת ליבא וליצא הירארכיות של רכיבים ולשלוט טוב יותר בהעתקה: לקבוע האם לכלול נתונים (Data), מה לעשות במקרה של התנגשויות, קשרים חיצוניים, תלויות (בתגים, פקודות תוסף וכו') ועוד.

אמצעי נוסף הוא מיזוג של תוכנות. לכלי השוואת התוכנות נוספה יכולת למזג תוכנות על ידי בחירת המקור לרכיבים השונים של התוכנה הממוזגת. כלי זה נועד להקל על שיתוף פעולה בין מתכנתים ועבודה עם ספריית רכיבים.

מלבד השינויים הנוגעים לאופן בניית התוכנה, נכללים בגרסא זו שינויים רבים אחרים:

- שיפורים כלליים בסביבת העבודה, לדוגמא בחירה מרובה, מחיקה של תוכניות ללא צורך לרוקן אותן מתגים ולהוציא אותן מהסריקה ועוד.

- תכנות "קבוצתי" של מספר מהנדסי בקרה במקביל על תוכנה יחידה.

- בתחום ה-Motion, ניתן כעת לקבוע מספר זמני עידכון ולשייך צירים שונים לזמני עידכון שונים

- טיפוס נתונים למודול IO המאפשר העברה שלו לפקודות תוסף ותוכניות

- תמיכה בתקן ISA להתראות (בשימוש ב- Device Alarms & Events)

- ממשק עם כלי בקרת התצורה של רוקוול AssetCentre

ועוד...

תוכנית הדרכה קורס בקרה מתקדם-Studio 5000 Logix Designer

אנו שמחים להזמין לקורס מתקדם בנושא בקרים ותוכנת Studio 5000 Logix Designer.

בקורס יושם דגש על נושאים מתקדמים בפיתוח תוכנות בקרה בבקרי Logix5000.

הקורס מבוסס ברובו על תרגול מעשי של הנושאים הנלמדים ובסיומו יחולקו מצגות ועזרים לפיתוח אפליקציות מהיר. ההדרכה תבוצע על ידי מנהלי פרויקטים ממחלקת ההנדסה בקונטאל שאחראים על פרויקטים בבקרה תעשייתית. ההדרכה תלווה בטיפים ועצות מקצועיים ובדוגמאות של פרויקטים שבוצעו בקונטאל בשנים האחרונות.

הקורס מיועד לאנשי בקרה מנוסים שעברו קורס בסיסי בתוכנת RSLogix5000.

הקורס מיועד ספציפית לחברות העוסקות בפיתוח פרויקטים עבור חברות אחרות אך גם עבור חברות העומדות לפני ביצוע פרויקטי בקרה חדשים.

פגישה ראשונה

08:30 – 08:45	התכנסות
08:45 – 10:00	שפות תכנות לפי תקן IEC 1131, תרגול.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lather Diagram • SFC • Structured Text • Function Block
10:00 – 10:15	הפסקה.
10:15 – 13:00	המשך שפות תכנות, תרגול.
13:00 – 13:30	הפסקת צהריים.
13:30 – 15:30	User-Defined Data Types, תרגול.

פגישה שנייה

08:30 – 10:30	Add-On Instructions, תרגול.
10:30 – 10:45	הפסקה.
10:45 – 12:45	שימוש בפונקציות.
12:45 – 13:15	הפסקת צהריים.
13:15 – 15:00	Phase Manager
15:00 – 15:15	הפסקה
15:15 – 16:30	המשך Phase Manager, תרגול.

פגישה שלישית

08:30 – 09:00	Auto tune
09:00 – 09:30	פקודת Message
09:30 – 10:30	Integrated VFD
10:30 – 10:45	הפסקה
10:45 – 12:45	OPC, מתגים מוקשחים ורשתות IP.
12:45 – 13:15	הפסקת צהריים
13:15 – 14:15	בקרת תנועה סרוו, Motion
14:15 – 14:45	Factory Talk סקירה של ההכרזות החדשות והשימושים.
14:45 – 15:00	הפסקה
15:00 – 16:00	שימוש בטכנולוגיות Factory Talk בפיתוח תוכנה ובתחזוקה.
16:00 – 16:15	דברי סיום.

אישור הזמנה- קורס בקרה מתקדם בבקרי Logix 5000

מבנה הקורס: אנו מציעים מבנה קורס של כ-8 משתתפים ו-4 עמדות תרגול.

הקורס יכול הרצאות תרגול, שעורי בית ומבחן מסכם.

בסיום הקורס, תוענק תעודת הסמכה לכל משתתף.

מיקום : כיתת ההדרכה במשרדי קונטאל, קרית אריה פ"ת.

מחיר: 3,200 ש"ח + מע"מ למשתתף.

המחיר כולל ארוחת צהרים מלאה וכיבוד קל במהלך היום.

• ביטול השתתפות בקורס תאפשר עד שבוע לפני פתיחתו, לאחר מכן הביטול יהיה כרוך בתשלום מחצית מן העלות.

תאריך :

13-15 למאי 2018

13-15 לנובמבר 2018

בכבוד רב,

אורלי נאסי 9260340-03 פקס: 9260333-03

קונטאל בע"מ

אישור השתתפות

הנני מאשר בזאת הרשמת _____ משתתפים בקורס זה, בהתאם למפורט בהצעתכם לעיל.

שמות הנרשמים: _____, _____, _____, _____

חתימה+חותמת

תאריך

שם המזמין