





آموزش نرم افزار



# USEING STEP5



بخش تصاوير



**PLC S5-90U** 

### **PLC S5-95U**





PLC S5-100U



PLC S5-115U



### PLC S5-135U , 155U

## بعد از نصب نرم افزار، بر روی آیکون مربوط به نرم افزار کلیک تا وارد نرم افزار شوید.



### در شکل زیر محیط نرم افزار STEP 5 را ملاحظه می کنید. در صفحه بعد تک تک منوها و پنجره ها توضیح داده شده است.

| III S5 for Windows - [PC Block List]    |
|---|
| Tile Block Options Project Window Help  |
|   |
| EBRE? Refer Elected: 0 Total: 0         |
| Block Length Last Modification Comments |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |



جرج المحرور کنید. توسط این پنجره می توانید صفحات مختلف باز شده در نرم افزار را به سرعت مرور کنید.



با فعال کردن این آیکون تمامی بلوک های ساخته شده در داخل نرم افزار یا همان PC لیست می شوند.

با فعال کردن این آیکون تمامی بلوک های موجود در داخل CPU لیست می شوند.

از این آیکون جهت برنامه ریزی واحد EPROM استفاده می شود.

از این آیکون جهت جستجو در نرم افزار استفاده می شود.

در این قسمت می توان به آدرس های برنامه سمبل های مورد نظر را اعمال نمود.

X

از این آیکون جهت بستن پنجره فعال نرم افزار استفاده می شود.

توسط این آیکون می توان یک بلوک انتخاب شده را جهت انجام ویرایش باز نمود.



توسط این آیکون قابلیت مانیتور در نرم افزار فعال می شود.



با فعال نمودن این آیکون ابزاری جهت بررسی خطاهای رخ داده برای PLC و نمایش محل خطا ظاهر می شود.



در این قسمت کاربر می تواند وضعیت تمامی ورودی ها ، خروجی ها ، فلگ ها و همچنین مقادیر تايمرها و شمارنده ها را بصورت آنلاين ملاحظه كند.

A.Oveisifar



11

این قسمت جهت تست و یا شبیه سازی برنامه استفاده می شود.





برای شروع برنامه نویسی ابتدا باید یک بلوک ایجاد نماییم.به عنوان مثال در ابتدا از بلوک OB1که بلوک اصلی بوده به عنوان بلوک برنامه نویسی استفاده می کنیم.

| 🕅 S5 f          | or Windows - [PC Block List]                                  |
|-----------------|---|
| 🔊 File          | Block Options Project Window Help                             |
|                 | New Block<br>New Step Sequence Block                          |
|                 | Modify F10 F10 Block Length Selected: 0 Total: 0              |
| Block           | Rename on Comments  |
|                 | Print Comment   |
|                 | DB-Masks  |
| ساخت بله ک حدید | Transfer to PLC Ctrl+F5<br>Transfer All Blocks to PLC         |
|                 | Transfer to EPROM<br>Transfer All Blocks to EPROM             |
|                 | Copy Ctrl+Insert<br>Paste Shift+Insert<br>Cut Shift+Backspace |
|                 | ASCII Format  |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |

بلوک OB1 در حقیقت به صورت سیکلی توسط CPU پردازش می شود و سایر بلوک ها حتما باید در این بلوک فراخوانی شوند. بعد از نوشتن OB1 گزینه OK را فعال تا وارد محیط برنامه نویسی شویم.



### A.Oveisifar

صفحه ای را که ملاحظه می کنید محیط برنامه نویسی در روش فلوچارتی می باشد. در این محیط تمامی دستورات بصورت آیکون هایی در بالای صفحه قرار گرفته اند.کاربر تنها با کلیک بر روی هر آیکون می تواند دستور مورد نظر خود را در محیط برنامه نویسی فراخوانی کند.

| S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]                     |
|---|
| 孔 Block Modify Search Insert Presentation Window Help   |
| <u>▲ /       <i>=</i>                              </u> |
| Segment 1 - 22 FX- &>1 \$ \$ 0 ', 5 FB =                |
|   |
| دستورات برنامه نویسی                                    |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |

همانطور که ملاحظه می کنید در منوی مشخص شده در شکل زیر ، سه گزینه برای تغییر روشهای برنامه نویسی وجود دارد.

| Ū             | S5 for Windows - [Editor : ( | OB1 ***]   |                    |      |
|---------------|------------------------------|--|--------------------|------|
| 2             | 🛓 Block Modify Search Insert | Presentation Window Help                               |                    |      |
|               | 2 💷 🛄 🛲 🛔                    | Statement List (STL)<br>Control System Flowchart (CSF) | Ctrl+F8<br>Ctrl+F7 |      |
| Γ             | Segment 1 🛛 👌 🔤 🙎            | Ladder Diagram (LAD)<br>Block Statement List (STL)     | Ctrl+F9            | FB = |
|               | $\bigwedge$                  | Symbolic Operands                                      |                    |      |
|               |                              | Display Symbolic Table<br>Display Comments             |                    |      |
|               |                              | Font Type<br>Column width                              |                    |      |
| ، نمایش برناه | روش های مختلف                | Enlarge<br>Reduce                                      | Ctrl+G<br>Ctrl+S   |      |
|               |                              |  |                    |      |

آیکون های نوار ابزار در روش CSF عبارتند از



### برای بررسی دستورات این نرم افزار از روش CSF شروع می کنیم.

آیکون مشخص شده در شکل زیر آیکون مربوط به دستور گیت AND می باشد.این دستور در حالت پیش فرض دارای دو ورودی می باشد که کاربر می تواند اقدام به افزایش ورودی ها نماید.



#### A.Oveisifar

به عنوان مثال پایه های ورودی و خروجی این دستور را مطابق شکل زیر آدرس دهی نمایید.



در شکل فوق روش نمایش برنامه به روش STL را ملاحظه می کنید.در این برنامه زمانی خروجی یک می شود که هر دو ورودی فعال باشند.

| S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]                   |
|---|
| 🌇 Block Modify Search Insert Presentation Window Help |
| ▲므■■参牀\$^ > *   |
| Segment 1 - RA  |
|   |
| A   1.1   |
| A 11.2<br>= 0.00                                      |
| BE  |
|   |
|   |
|   |
|   |

### در شکل زیر نیز روش نمایش برنامه را به صورت نردبانی یا LAD ملاحظه می کنید.

يادآورى

جهت تغییر روش نمایش برنامه از منوی Presentation استفاده می شود.

| S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]                   |  |
|---|--|
| 🔊 Block Modify Search Insert Presentation Window Help |  |
| <u> </u>  |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |

### آیکون مشخص شده در شکل زیر آیکون مربوط به دستور OR یا موازی می باشد.خروجی این دستور زمانی فعال می شود که حداقل یکی از ورودی هایش فعال باشد.



### روش نردبانی دستور OR برای دو ورودی بصورت زیر می باشد.



اگر در برنامه نویسی به روش فلوچارتی قصد NOT نمودن یک ورودی را دارید، از آیکون مشخص شده در شکل زیراستفاده کنید. نکته مهم این است ک جهت NOT کردن یک یا چند ورودی در ابتدا حتما می بایست آدرس ورودی مورد نظر نوشته شده باشد.



#### A.Oveisifar

یک کنتاکت در حالت عادی بسته در روش نردبانی به صورت زیر مشخص می شود.



#### A.Oveisifar

### آیکون بعدی مربوط به دستور فیلیپ فلاپ نوع SR می باشد. در این نوع فیلیپ فلاپ ارجعیت با ورودی ری ست می باشد



روش نمایش STL یک دستور فیلیپ فلاپ

| S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]                   |
|---|
| 🎦 Block Modify Search Insert Presentation Window Help |
| ᆂᆮᄪᆕᡷᄮᅷᅆᇓᅇᇞ๛๛๛  |
| Segment 1 - 유민  |
|   |
| A I 1.1   |
| S Q 0.0   |
| A I 1.2   |
| R Q 0.0   |
| A Q 0.0   |
| = Q 0.0   |
| BE  |
|   |
|   |

آیکون مشخص شده در شکل زیر نیز مربوط به فیلیپ فلاپ نوع RS می باشد.همانطور که در جزوه آموزشی مطالعه نمودید در این نوع فیلیپ فلاپ ارجعیت با ورودی ست می باشد.



### A.Oveisifar

در ادامه دستورات در این روش، آیکون مربوط به دستورات تایمرها در شکل زیر مشخص شده است.



### تایمر SP یک تایمر تاخیر در قطع می باشد که خروجیش هم به لبه بالا رونده و هم به لبه پایین رونده ورودی حساس می باشد.



### SP TIMER

نمایش روش نوشتاری دستور تایمر

| S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]                   |
|---|
| 💫 Block Modify Search Insert Presentation Window Help |
| ▲므��️≵₩₩₩⊇₩□□≥♥                                       |
| Segment 1 - 22  |
|   |
| A I 1.1   |
| I KT 005.2  |
| SP T 1  |
| A 112   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
| BE  |
|   |
|   |
|   |

به دلیل اینکه در روش فلوچارتی از دو خروجی DE,BI استفاده نکردیم بعد از تبدیل به روش STL جای خالی آنها را با دستور NOP 0 مشخص شده است.

تهیه کننده : مهندس اکبر اویسی فر

این تایمر به تایمر راه پله معروف می باشد.خروجی این تایمر تنها به لبه بالا رونده ورودی حساس می باشد.در واقع این تایمر عملکردی همانند سیستم روشنایی در راه پله ساختمان دارد.



# SE TIMER

### A.Oveisifar

نکاتی در مورد سایر تایمرها

SDيا SR : اين تايمر يک تايمر تاخير در وصل مي باشد که خروجيش هم به لبه بالارونده و هم به لبه پايين رونده ورودي حساس بوده و تقريبا يکي از پرکاربردترين تايمرها مي باشد.

SS : این تایمر نیز یک تایمر تاخیر در وصل بوده که خروجیش فقط به لبه بالارونده ورودی حساس مي باشد.خروجي اين تايمر تنها با فعال شدن ورودي ري ست قطع مي گردد.

SF : این تایمر یک تایمر تاخیر در قطع حساس به لبه پایین رونده ورودی بوده که عملیات شمارش زمان آن بعد از قطع شدن ورودیش آغاز می گردد.

بعد از بررسی آیکون مربوط به تایمرها نوبت به دستورات شمارنده می باشد. در شکل زیر آیکون مربوطه نشان داده شده است.



### با کلیک بر روی آیکون شمارنده ها پنجره شکل زیر نمایان می گردد.



### **Down Counter**

Click the **Down** button.



A Down Counter function symbol is inserted.




A.Oveisifar

در شکل زیر نمودار عملکرد یک شمارنده را ملاحظه می کنید.



A.Oveisifar

با تغییر روش نمایش برنامه به روش نوشتاری با پنجره شکل زیر روبرو می شوید.

| 🛄 S5 for Windows - [         | [Editor : OB1 ***]                    |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <u> B</u> lock Modify Search | Insert Presentation Window Help       |
| <u> 2</u> [] [] (            | <b># # # # # # # # #</b> # <b># #</b> |
| Segment 1 🔶                  |                                       |
| ;                            |                                       |
| A                            | L 1.1                                 |
| CU                           | C 1                                   |
| A                            | I 1.2                                 |
| CD                           | C 1                                   |
| A                            | I 1.3                                 |
| L                            | KC 000                                |
| S                            | C 1                                   |
| A                            | l 1.4                                 |
| R                            | C 1                                   |
| NOP                          | 0                                     |
| NOP                          | 0                                     |
| A                            | C 1                                   |
| =                            | Q 0.0                                 |
| BE                           |                                       |
|                              |                                       |
|                              |                                       |
|                              |                                       |

آخرین دستوری که در این نرم افزار به روش گرافیکی وجود دارد دستورات مقایسه کننده ها می باشد.در شکل زیر آیکون مربوط به این دستور را ملاحظه می کنید.

| 🕅 S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]                      |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| 🎦 Block Modify Search Insert Presentation Window Help      |  |  |  |  |
| <u> 2 @ @ @ \$4 \$4 \$4 \$8 \$8 0 @ X 9</u>                |  |  |  |  |
| Segment 1 - 22 FX- & 1 : : : : : : : : : : : : : : : : : : |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| /  |  |  |  |  |
| آیکون مربوط به دستور مقایسه کننده ها                       |  |  |  |  |



#### A.Oveisifar



به عنوان مثال در برنامه زیر زمانی که مقدار شمارنده برابر عدد 150 شود ،فلگ F5.2 فعال می گردد.



# آیکونی که در شکل زیر مشخص شده است، جهت قرار دادن خروجی بیتی برای یک دستور استفاده می شود. در واقع این آیکون مربوط به دستور هم ارزی می باشد.

| S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]            |                                 |
|--|---------------------------------|
| 🔁 Block Modify Search Insert Presentation Wind | dow Help                        |
| <u> </u>                                       |                                 |
| Segment 1 - 82 FX-                             | & >1 <u> </u>                   |
|  |                                 |
|  | آيكون مربوط به دستور خروجي بيتي |
|  |                                 |
|  |                                 |
|  |                                 |

به عنوان مثال فرض کنید می خواهیم خروجی یک دستور فیلیپ فلاپ را ایجاد کنیم. برای این منظور بلوک مربوط به فيليپ فلاپ را انتخاب و سپس بر روی آيکون دستور هم ارزی کليک کنيد.



#### A.Oveisifar

بعد از اینکه در نرم افزار با محل قرار گیری دستورات و نحوه عملکرد آنها به صورت مختصر آشنا شدید، نوبت به آموزش مراحل نوشتن برنامه و تست آن و همچنین ارسال به PLC می باشد.

| S5 for Windows - [Editor : OB1 ***]                   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 🔂 Block Modify Search Insert Presentation Window Help |  |  |  |  |
| ᆂᄪᄪ <i>ᆖᄚ</i> फ़फ़ॾॎॎॗॗॎॼॎॖॾॎ                         |  |  |  |  |
| Segment 1   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
| آیکون مربوط به محیط شبیه سازی                         |  |  |  |  |

یکی از مزایای اکثر نرم افزارهای مربوط به اتوماسیون صنعتی این است که کاربران قبل از ارسال برنامه به CPU می توانند برنامه را در محیطی مجازی شبیه سازی نموده و از چگونگی کارکرد برنامه اطلاعات لازم را کسب کنند. نرم افزار S5 نیز دارای این محیط می باشد.

45



مثال:در این مثال می خواهیم برنامه مربوط به کنترل یک موتور از یک نقطه به صورت دائم را طراحی و مراحل تست برنامه و ارسال آن به PLC را بررسی کنیم.

ابتدا یک بلوک جدید به نام OB1 ایجاد می نماییم.(مطابق شکل زیر)

| 🚺 S5 f   | for Windows -                    | [PC Blo                      | ck List]                     |   |            |        |   |
|----------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|------------|--------|---|
| 🛐 File   | Block Options                    | Project                      | Window                       | elp                                     |            |        |   |
|          | New Block<br>New Step Sec        | juence Bla                   | ock                          | \$4 🖹 🎬 🕅 🔲 🔀 💬                         | 2          |        |   |
| <u> </u> | Modify                           |                              | F10                          | 🖹 🎛 Block Length Selected: 0 Total: 0 👘 |            |        |   |
| Block    | Rename                           |                              |                              | n Comments                              |            |        |   |
|          | Copy to<br>Print<br>Comment      |                              |                              |   |            |        |   |
|          | DB-Masks                         |                              | •                            | Enter new Block                         |            |        | × |
|          | Transfer to Pl<br>Transfer All B | LC C<br>locks to Pl          | Itrl+F5<br>LC                | Block                                   | Se         | egment |   |
|          | Transfer to E<br>Transfer All E  | PROM<br>Blocks to E          | PROM                         | 0B1                                     | <b>•</b> 1 |        |   |
|          | Copy<br>Paste<br>Cut             | Ctrl+<br>Shift+<br>Shift+Bac | -Insert<br>-Insert<br>kspace |   |            |        |   |
|          | ASCII Format                     |                              | •                            | 🖌 ок                                    | Cancel     | 👔 Help |   |

بعد با یکی از روشهای برنامه نویسی شروع به نوشتن برنامه نمایید.به عنوان مثال روش فلوچارتی برای کنترل یک موتور بصورت دائم همانطور که بیان شد از فیلیپ فلاپ ها استفاده می شود حال بر روى آيكون مربوط به دستور فيليب فلاب كليك كنيد



#### A.Oveisifar

بعد از ایجاد دستور فیلیپ فلاپ بر روی صفحه ، باید ورودی ها و خروجی را آدرس دهی نمود.



بعد از نوشتن برنامه ، حتما می بایست قبل از ورود به محیط شبیه سازی برنامه را SAVE نمود.



A.Oveisifar

## در ادامه بر روی آیکون مربوط به SIMULATION کلیک تا وارد محیط شبیه سازی شوید



### A.Oveisifar

سپس آدرس بایت های در نظر گرفته شده در برنامه را در کادرهای مربوط وارد نمایید.

| S5 for Windows - [Simulation PLC] |                                |                |            |                |                   |  |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------|------------|----------------|-------------------|--|
|                                   |                                |                |            |                |                   |  |
|                                   | Software PLC Setup Window Help |                |            |                |                   |  |
|                                   | ▲ 💷 📟 🕿 🏝 🏗 🏗 🖀 🔝 🔟 🖾 💬        |                |            |                |                   |  |
| CPU 🔿 START (OR21) Cycle 🛛 🗍      | 1+1                            |                | $\odot 1$  | $\Diamond I$   | $\diamond \Gamma$ |  |
|                                   | $>$ $P$                        | 🄶 ဋ            | V2 🖳       | : 옷 말!!        | - 🔶 🖳 🗌           |  |
| ◆ STOP RESET (0B22)               |                                |                | F          | <u>~</u>       |                   |  |
| Block Stop Reak Paint             |                                | Ľ              |            |                |                   |  |
| <u>step</u> <u>break</u> Point    | 0                              | <u> </u>       | 0          | 0              | 0                 |  |
|                                   | 2                              |                | 2          | 2              | 2                 |  |
| Instruction Step Break Point      | 3                              | 3              | 3          | 3              | 3                 |  |
| ▼                                 | 4                              | 4              | 4          | 4              | 4                 |  |
| Memory Oisable OEnable            | 6                              | E G            | Ğ          | Ğ              | Ē                 |  |
| OB 1 ,lenght: 12, addr:1E7F,      |                                |                |            |                |                   |  |
| Minu P. H. Pi                     | ∳ I                            | <u>Ş</u> ∎     | <u>Ş</u> L | <u>♦</u> L     | <u>Ş</u> L        |  |
| VICW Dec Hex Bin                  | -   X P                        | <u>&gt; </u> ₽ | - X 🛛      | - <u>S</u> 🖁 - | X 🖁 🗌             |  |
|                                   | Ľ                              | Fi             | ri I       | ř.             | r i I             |  |
|                                   |                                |                |            |                |                   |  |
|                                   | 1                              | 1              | 1          | 1              | 1                 |  |
|                                   | 2                              | 2              | 2          | 2              | 2                 |  |
|                                   | 3                              | 3              | 3          | 3              | 3                 |  |
|                                   | 5                              | 5              | 5          | 5              | 5                 |  |
|                                   | 6                              | 6              | 6          | 6              | 6                 |  |
|                                   |                                |                |            |                | 1                 |  |

قبل از آن I را به خاطر تعریف کردن ورودی و Q را برای خروجی علامت می زنیم.

سپس PLC را RUN نموده تا برنامه اجرا شود.



حال نوبت به تست برنامه می باشد.در این حالت با فعال کردن ورودی 0.0ا ملاحظه می کنیدکه Q0.0 فعال و با فعال کردن 0.1 ا خروجی Q0.0 ری ست می شود.

نکته:زمانی که ورودی 10.0 غیرفعال می شود خروجی Q0.0 هم چنان روشن می باشد.دلیل این مطلب استفاده از دستور فیلیپ فلاپ بوده که به عنوان خودنگهدار در برنامه انجام وظیفه می کند.

| 🔟 S5 for Windows - [Simulation PLC]                             |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 💫 Software PLC Setup Window Help                                |  |  |  |  |  |
| ▲ ᄱ �� �� \$~ \$~ \$~ \$  | ᆂᄪᄪᆕᄚᄡᄡᅆᇔᅇᄤ๛又ᅇ   |  |  |  |  |
| CPU START (OB21) Cycle 23                                       | $\begin{array}{c c} \bullet \mathbf{I} & \mathbf{I} & \mathbf{I} \\ \mathbf{Q} & \mathbf{Q} \\ \bullet & \mathbf{Q} \\ \bullet & \mathbf{F} \\ \mathbf{F}$ |  |  |  |  |
| Memory <u>D</u> isable Enable<br>OB 1 ,lenght: 22, addr:104F, - | 3       3       3       3       3         4       4       4       4       4         5       5       5       5       5         6       6       6       6       6         7       7       7       7       7  |  |  |  |  |
| View Dec Hex Bin  | $ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $  |  |  |  |  |

## دانلود برنامه به CPU

زمانی که از نرم افزار اصلی در ارتباط با PLC استفاده می کنید به راحتی بعد از ذخیره برنامه می توانید برنامه کنترلی را به PLC دانلود نمایید.جهت انجام این کار از گزینه زیر در صفحه اصلی نرم افزاراستفاده می شود.

| 🌆 S5 fo  | r Windows - [PC Block List]                       |                                     | ĸ |
|----------|---|-------------------------------------|---|
| 👔 File 🛛 | Nock Options Project Window                       | Help _ B )                          | 4 |
|          | New Block<br>New Step Sequence Block              |                                     | _ |
|          | Modiry F10<br>Rename                              | Block Length Selected: 22 Total: 22 |   |
| Block    | Copy to   | ion Comments                        |   |
| 0B 1     | Print   | 54:43                               |   |
|          | Comment   |                                     |   |
|          | DB-Masks  |                                     |   |
|          | Transfer to PLC Ctrl+F5                           |                                     |   |
|          | Transfer All Blocks to PLC                        |                                     |   |
|          | Transfer to EPROM<br>Transfer All Blocks to EPROM |                                     |   |
|          | Copy Ctrl+Insert<br>Paste Shift+Insert            |                                     |   |
|          | Cut Shift+Backspace                               |                                     | _ |
| Transm   | ASCII Format                                      |                                     |   |

# اگر از گزینه پایینی استفاده کنید، تمامی بلوک های ساخته شده به صورت یکجا به PLC ارسال می شوند.

| S5 for Windows - [PC  | Block List]  |   | - 🗆 🗙 |
|---|--|---|-------|
| 🔊 File Block Options Pro  | ject Window  | Help  | _ 8 × |
| Price       Block       Options       Pro         New Block       New Step Sequence         Modify       Rename         Copy to       Print         Comment       DB-Masks         Transfer to PLC       Transfer to EPRO         Transfer to EPRO       Transfer All Blocks         Copy       Paste | EE Block<br>F10<br>F10<br>Ctrl+F5<br>to PLC<br>M<br>Sto EPROM<br>Ctrl+Insert<br>Shift+Insert | Help<br>Block Length Selected: 22 Total: 22<br>On Comments<br>54:43 |       |
| Cut Shift-  | +Backspace   |   |       |
| ASCII Format  | •  |   |       |

مثال ۲ -فرض نمایید می خواهیم برنامه مدار فرمان چپگرد راستگرد کند را طراحی و آن را تست نماييم.

ابتدا بلوك OB1 را ايجاد نماييد.



| Block | New Block<br>New Step Sequence Block<br>Modify F10<br>Rename<br>Copy to<br>Print | F<br>Block Length Selected: 0 Total: 0<br>Comments |
|-------|--|--|
| -     | Comment<br>DB-Masks<br>Transfer to PLC Ctrl+F5<br>Transfer All Blocks to PLC     | Enter new Block × Block Segment                    |
| -     | Transfer to EPROM<br>Transfer All Blocks to EPROM                                |  |
|       | Copy Ctrl+Insert<br>Paste Shift+Insert<br>Cut Shift+Backspace                    |  |
| -     | ASCII Format   | 🔰 📝 OK 🛛 💥 Cancel 🛛 🦉 Help                         |

بعد از وارد شدن به محیط برنامه نویسی اگر دقت نمایید صفحه اول در حقیقت SEGMENT 1 می باشد. برنامه مربوط به راستگرد را در سگمنت ۱ وارد نمایید.



برای ایجاد سگمنت جدید در این نرم افزار از کلید تابعی F2 استفاده می شود.





در برنامه نویسی جهت ایجاد شرایط ایمنی ، از خروجی هر فیلیپ فلاپ به ورودی ری ست فیلیپ فلاپ در سگمنت بعدی استفاده شده است.به عنوان مثال زمانی که خروجی مربوط به راستگرد SET است، خروجی مربوط به چپگرد RESET می باشد و بالعکس

# بعد از نوشتن برنامه آن را SAVE کنید.



سپس وارد محیط شبیه سازی شوید.

59



<mark>بع</mark>د از تعیین فضای مورد استفاده و نوشتن آدرس های مربوطه با RUN نمودن CPU وارد مرحله شبیه سازی شوید.

| S5 for Windows - [Simulation PLC]                     |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Software PLC Setup Window Help                        |   |  |  |  |
| <u> </u>  |   |  |  |  |
| CPU   | $ \begin{array}{c c} \bullet I \\ \bullet Q \\ \bullet F \\ \bullet $ |  |  |  |
| STUP     RESET (UB22)  Block     Step     Break Point |   |  |  |  |
|   |   |  |  |  |
| Instruction Step Break Point                          |   |  |  |  |
| <u> </u>  | 5 5 5 5 5   |  |  |  |
| Memory <u>D</u> isable <u>Enable</u> 6 6 6 6 6        |   |  |  |  |
| OB 1 ,lenght: 12, addr:1D97, - 💌                      |   |  |  |  |
| View Dec Hex Bin                                      |   |  |  |  |
|   |   |  |  |  |
|   |   |  |  |  |
|   | $\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$  |  |  |  |
|   | 3 3 3 3 3   |  |  |  |
|   | 5 5 5 5 5   |  |  |  |
|   | 6 6 6 6<br>7 7 7 7 7 7  |  |  |  |

حال ملاحظه می نمایید که با فعال کردن I 0.0 خروجی مربوط به راستگرد فعال می شود.در همین حال اگر ورودی یا استارت چپگرد را بزنیم خروجی مربوط به چپگرد روشن نمی شود.حتما باید ابتدا I 0.1 یعنی استپ را فعال تا راستگرد خاموش شود. در این لحظه اگر I 0.2 را بزنیم خروجی مربوط به چپگرد می تواند روشن گردد

| S5 for Windows - [Simulation PLC]   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| 💫 Software PLC Setup Window Help  | 💫 Software PLC Setup Window Help  |  |  |  |  |
| <b>ᆂᄪ<i>ᇔᇢᄻᆂ</i>ᄡᄢ</b>  |   |  |  |  |  |
| CPU       START (OB21)       Cycle       20                                     | $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$   |  |  |  |  |
| OB 1 ,lenght: 42, addr:1CC7, -         View         Dec         Hex         Bin | I       I |  |  |  |  |

# نحوه قرار دادن برچسب بر روی آدرس های برنامه

در این نرم افزار نیز همانند سایر نرم افزارها امکان قرار دادن برچسب و یا سمبلهایی بر روی آدرس های برنامه وجود دارد. یکی از مزیتهای انجام این کار عیب یابی و تحلیل آسان تر برنامه می باشد. به عنوان مثال فرض کنید می خواهیم برای آدرس های برنامه مثال ۲ سمبل هایی را نظر بگیریم.برای این منظور بعد از ذخیره برنامه بر روی آیکون مشخص شده در شکل زیر کلیک نمایید.



#### A.Oveisifar

با كليك بر روى آيكون مربوطه پنجره شكل زير نمايان مي شود.

| 🕅 S5 for Windows - [Symbolic Table Editor] | - 🗆 🗙 |
|--|-------|
| 🔊 Symbolic Table Modify Search Window Help | _ 8 × |
| <u> ▲ ■ ■ # \$4 \$4 \$8 \$8 10   ■ ▼</u>   |       |
| I  | -     |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
|  | -     |
|  | •     |
| No Project selected                        |       |

در ادامه به منوی Symbolic Table رفته و بر روی گزینه Complete کلیک نمایید.

|   | S5 for Windows - [Symboli    | c Table Editor] | - 🗆 🗙 |
|---|------------------------------|-----------------|-------|
| 3 | Symbolic Table Modify Search | Window Help     | _ & × |
| 2 | Save<br>Test for Double use  | 144 🗈 🎬 🛯 🔲 🔀 💬 |       |
|   | Sort by Absolute Operands    |                 |       |
|   | Sort by Symbolic Operands    |                 |       |
|   | Complete                     |                 |       |
|   | Close                        | ]               |       |

با کلیک بر روی گزینه Complete تمامی آدرس های موجود در پروژه در دو ستون لیست می شوند.

| 🛄 S5 for Windows -           | [Symbolic Table Editor]                      |
|------------------------------|--|
| 🚡 Symbolic Table Modif       | / Search Window Help _ 문 폰                   |
|                              | <b># # # # # # # # # # #</b> # # # # # # # # |
|                              | <b>▲</b>                                     |
| 0.0.0 0.0.0                  |  |
| I 0.0 I 0.0.1<br>I 0.0 I 0.0 |  |
| I 0.1 I 0.1<br>I 0.2 I 0.2   |  |
|                              |  |
| •                            |  |
| No Project selected          |  |

ستون دوم مربوط به نوشتن برچسب ها می باشد. نکته قابل توجه این است که به هیچ وجه ترتیب و نحوه قرار گیری آدرس ها را تغییر ندهید.

#### A.Oveisifar

در ادامه سعی کنید که برچسب ها را مطابق شکل زیر به آدرس ها اعمال کنید.



در صورت امکان سعی کنید که نام های در نظر گرفته شده برای آدرس ها را کوتاه در نظر بگیرید. بعد از تکمیل این پنجره و اعمال برچسب ها حتما می باست این محیط را ذخیره نمود.

## نحوه ذخيره اين محيط

![](_page_65_Picture_1.jpeg)

# بعد از ذخیره این قسمت به محیط برنامه باز گشته و برچسب ها را به محیط برنامه اعمال کنید.

![](_page_66_Figure_1.jpeg)

A.Oveisifar

همانطور که ملاحظه می کنید با کلیک بر روی گزینه مشخص شده در صفحه قبل تمامی برچسب های محیط Symbol Table به بلوک برنامه اعمال می شود.با غیر فعال کردن همان گزینه به حالت اولیه باز می گردید. اگر گزینه مشخص شده در قسمت زیر را فعال کنید آدرس ها به همراه برچسب ها در پنجره ای در پایین صفحه نمایان می شوند.

![](_page_67_Figure_1.jpeg)

### A.Oveisifar

## مانیتور کردن برنامه

اکثر نرم افزارهای PLC ، دارای حالت Monitor یا Status میباشند. حالت مانیتور یکی از قابلیتهای مهم و کاربردی در یک نرم افزار می باشد. با استفاده از این حالت میتوان وضعیت ورودیها و خروجیها را در محیط نرم افزار مشاهده نمود. در حقیقت توسط این قابلیت می توان وضعیت فرآیند را مشاهده نمود. اگر برنامه بصورت LAD یا CSF باشد وضعیت هر ورودی یا خروجی را میتوان با تغییر رنگ نمایان می شود. هرجا که اتصال برقرار باشد با رنگ قرمز مشخص می گردد.این قابلیت هم در حالت شبیه سازی و هم در حالت اتصال به PLC قابل مشاهده می باشد.

مثال فرض کنید می خواهیم برنامه مربوط به یک اسیلاتور با زمان ۱ ثانیه روشن و ۱ ثانیه خاموش که بر روی Q0.0 تولید می شود را طراحی کنیم و سپس خروجی Q0.0 را در نرم افزار مانیتور کنیم.

ابتدا در محیط برنامه اقدام به ساخت بلوک OB1 نمایید.بعد از ورود به محیط برنامه نویسی در ۲ سگمنت توسط ۲ تایمر SR اقدام به ساخت یک اسیلاتور کنید.

69

#### - 🗆 🗙 S5 for Windows - [Editor : OB1 \*\*\*] 💫 Block Modify Search Insert Presentation Window Help \_ 8 × 🌆 🚄 🎒 화 🏡 📓 🎬 . 21 FED ..... $\frac{8}{R}$ $\frac{1}{R}$ $\frac{5}{S}$ $\frac{1}{R}$ $\frac{1}{R}$ $\frac{5}{S}$ $\frac{1}{R}$ $\frac{1}$ 88 ΓX -0 T 1 T!-!0 TV BI DE R Q Q 0.0 =

Π

#### 70

سگمنت

#### A.Oveisifar

- 🖭

Segment1

KT 001.2 —

F 0.0

10.0

4

No Project selected

![](_page_70_Figure_0.jpeg)

## سگمنت۲

در ادامه بعد از ذخیره برنامه به محیط شبیه سازی رفته و بعد از نوشتن آدرس بایت ها PLC را به حالت RUN سوئیچ کنید.

|              | S5 for Windows - [Simulation PLC]   | - 🗆 X |
|--------------|---|-------|
|              | Software PLC Setup Window Help  | _ 8 × |
| (            | ᆂᆮᄪᆕᄽᆧᅷᅆᇔᅇᇞᄪᅑᅇ  |       |
|              | $\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $  |       |
|              | ▼         1       |       |
|              | Memory         Disable         Enable         5         5         5         5         5         5         5         5         5         5         5         5         5         5         5         6         7 |       |
|              | View         Dec         Hex         Bin         Q        |       |
|              |   |       |
| زمان نایمرها | 3       3       3       3       3         4       4       4       4       4       4         5       5       5       5       5       5         6       6       6       6       6       6         7       7       7       7       7       7   |       |
|              | No Project selected   |       |
همانطور که در محیط شبیه سازی ملاحظه می کنید، زمانی که PLC را به حالت RUN می برید ، خروجی Q0.0 شروع به روشن و خاموش شدن بصورت پیوسته می کند.

در ادامه در همین محیط بر روی آیکون مشخص شده بر روی شکل زیر کلیک و در پنجره ظاهر شده عبارت OB1 را تایپ نمایید.

| S5 for Windows - [Simulation PLC]                      | - 🗆 🗙 |
|--|-------|
| Software PLC Setup Window Help                         | _ 8 × |
|  |       |
|  |       |
| $\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $ |       |
| Block Step Break Point 0 2 0 0 0                       |       |
|  |       |
|  |       |
| Entre Black and Convert                                |       |
|  |       |
| Block Segment  |       |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
|  |       |
| OK XCancel YHelp                                       |       |

بعد از نوشتن عبارت OB1 و کلیک بر روی گزینه OK وارد محیط برنامه می شوید.در این وضعیت اگر سگمنت ۱ فعال باشد وضعیت Q0.0 با تغییر رنگ قابل مشاهده می باشد.





A.Oveisifar

اگر توسط کابل رابط به PLC آنلاین می باشید دیگر نیازی نیست که در محیط شبیه سازی بر روی آیکون مربوط به نمایش حالت Status کلیک کنید.در این حالت در هر وضعیتی با کلیک بر روی آیکون مربوطه وارد محیط Status می شوید.

نکته:

حالت STATUS ، قابل اجرا در هر سه روش برنامه نویسی می باشد.اگر در وضعیت STATUS ،روش برنامه را به روش STL تغییر دهید پنجره شکل زیر نمایان می شود.

| 🚺 S5 for Wind    | lows - [Simulation PLC Status : | OB 1]       |          |       | - 🗆 × |
|------------------|---------------------------------|-------------|----------|-------|-------|
| 👔 Status Display | Block Search Presentation Setup | Window Help |          |       | _ 8 × |
| 20               | E 🖉 🏝 🎎                         | 📓 🎇 🔝 📖     | X 💬      | ]     |       |
| Segment 2        | - <u>- 22 Srv</u>               | <b>_</b>    |          |       |       |
| Address          | Instruction                     | RLO         | Contents | Accu1 | ¢ 🔺   |
|                  |                                 |             |          |       |       |
| 0020             | A Q 0.0                         | 1           | 1        |       |       |
| 0022             | L KT 001.2                      | 1           |          | 2001  | 2     |
| 0026             | SD T 2                          | 1           | 001.2    |       |       |
| 0028             | A I 0.0                         | 0           | 0        |       |       |
| 002A             | RT2                             | 0           | 001.2    |       |       |
| 002C             | NOP 0                           | 0           |          |       |       |
| 002E             | NOP 0                           | 0           |          |       |       |
| 0030             | А Т 2                           | 0           | 001.2    |       |       |
| 0032             | = F 0.0                         | 0           | 0        |       |       |
|                  | DE                              |             |          |       |       |

## آشنایی با قابلیت Cross reference

توسط این قابلیت در نرم افزار S5 کاربران به راحتی می توانند آدرس ها و سایر موارد مورد نیاز خود را در کل پروژه جستجو کنند.در واقع با استفاده از این قابلیت دیگر نیازی به جستجو در بین تک تک بلوک ها به دنبال آدرس خاصی نمی باشد.

در همین مثال فرض کنید که قصد دارید یک عملیات جستجو را در مورد آدرس F0.0 انجام دهیم. برای این منظور بر روی آیکون مشخص شده در شکل زیر کلیک کنید.



## بعد از کلیک بر روی آیکون مذکور پنجره شکل زیر نمایان می شود.در این پنجره با زدن کلید F4 کادر جستجو ظاهر می شود.

| 🔟 S5 for Windows - [Cross Reference] | - 🗆 🗙 |
|--------------------------------------|-------|
| S Cross Reference Block Window Help  | _ 8 × |
| ▲ 💷 🖾 🎎 🖺 🎬 🎬 🖾 🖾 💬                  |       |
|                                      |       |
|                                      |       |
|                                      |       |
| Cross Reference                      |       |
| Enter Operand                        |       |
|                                      |       |
|                                      |       |
|                                      |       |

در کادر ظاهر شده آدرس مورد نظر را وارد کنید.

77

| Cross Reference |        |        | × |
|-----------------|--------|--------|---|
| Enter Operand   |        |        |   |
| F0.0            | 1      | a      |   |
| 🖌 ок            | Cancel | 🥐 Help |   |

با کلیک بر روی گزینه OK محل قرار گیری F0.0 مشخص می شود.

| S5 for Windows - [Cross Reference] | - 🗆 🗙 |
|------------------------------------|-------|
| Cross Reference Block Window Help  | _ 8 × |
| ᆂᄪᄪ <i>ᆕ</i> ᄚᆉᅷᆃᅖᅇ                |       |
|                                    |       |
|                                    |       |
| F0.0                               |       |
| OB 1, Segment :1<br>:2*            |       |

همانطور که در شکل فوق ملاحظه می کنید آدرس F0.0 در بلوک OB1 و در هر ۲ سگمنت یعنی سگمنت ۱ و سگمنت ۲ استفاده شده است.

با توجه به برنامه نوشته شده ، مشاهده می شود که نتیجه جستجو صحیح می باشد.

نحوه Stop و Run کردن CPU

در نرم افزار امکان تغییر مدکاری CPU از طریق کامپیوتر وجود دارد. شرط اینکه بتوان مدکاری CPU را از طریق PC تغییر داد این است که PLC در حالت سخت افزاری در وضعیت Run باشد، یعنی کلید را در مد Run قرار داده باشیم.

برای انجام این کار در محیط نرم افزار بر روی آیکون مشخص شده در شکل زیر کلیک کنید.



با کلیک بر روی آیکون مشخص شده پنجره ای مطابق شکل زیر نمایان می شود.البته لازم به توضیح می باشد که این پنجره فقط برای تغییر مد کاری CPU از طریق کامپیوتر نمی باشد.توسط این پنجره امکان عیب یابی در زمان توقف PLC نیز وجود دارد.

| Interrupt Stack               | ×     |  |  |  |
|-------------------------------|-------|--|--|--|
| <b>RUN</b> STOP               | Depth |  |  |  |
| Control Bits                  |       |  |  |  |
|                               | _     |  |  |  |
| Cause of <u>F</u> aults       |       |  |  |  |
|                               | -     |  |  |  |
| Block Segment Data Block      | ĸ     |  |  |  |
|                               |       |  |  |  |
| Portion of the Faulty Program |       |  |  |  |
|                               | -     |  |  |  |
|                               |       |  |  |  |
| Extended BSTACK Next VOK      | PHelp |  |  |  |

در بالای پنجره فوق در سمت چپ دو گزینه جهت RUN و STOP نمودن PLC تعبیه شده است.زمانی که توسط کابل رابط به PLC آنلاین می باشید می توانید از این قابلیت استفاده کنید.این پنجره در محیط شبیه سازی کاربردی ندارد.

زمانی که CPU به حالت توقف برود دلیل خطا و یا توقف در این پنجره ثبت می شود و آخرین مقادیر در داخل آکومولاتورها مشخص می باشد.



#### Portion of Faulty Program

# Control Bits STOP display STOP state (external request) Alarm release

#### Block

Control Bits



## Portion of the Faulty Program L KF +10 L KF +10 G DB 10





## **PLC كرفتن BACKUP از برنامه داخل**

یکی از مواردی که همواره مد نظر مهندسین و کاربران مراکز صنعتی بوده و هست، داشتن نسخه پشتیبان از کل پروژه داخل PLC در آرشیو خود می باشد.

جهت انجام این کار در نرم افزار S5 ابتدا لازم است که بلوک های موجود در PLC در داخل PC لیست شوند.برای این عمل در صورت اطمینان از برقراری ارتباط با PLC بر روی آیکن شکل زیر کلیک کنید.

| 🔚 S5 for Windows - [PC Block List]      | - 🗆 🗙 |
|---|-------|
| File Block Options Project Window Help  | _ 8 × |
| ▲⊑(■)                                   |       |
| Block Length Selected: 54 Total: 54     |       |
| Block Length Last Modification Comments |       |

## بعد از کلیک بر روی آیکون مربوطه در صورت برقراری ارتباط بین PC با PLC بلوک های داخل CPU در محیط نرم افزار لیست می شوند.مطابق شکل زیر

| 🛄 S5 fo             | r Windows      | - [PC blockkatalog]                     | - 🗆 X |
|---------------------|----------------|---|-------|
| 🔄 File E            | Block Options  | ; Customize Window Help                 | _ 8 × |
|                     |                | # # # # # # # # <b>#</b> #              |       |
| <mark>,,</mark> ⇒,, | <b>6 • 🖩</b> 뚲 | 🖼 🎦 Block Length Selected: 0 Total: 568 |       |
| Block               | Length         | Last Modification Comments              |       |
| 0B 1                | 104            | 03.03.1994 10:02:30                     |       |
| PB 1                | 232            | 03.03.1994 10:06:57                     |       |
| PB 2                | 12             | 12.05.2010 12:35:02                     |       |
| PB 3                | 12             | 12.05.2010 12:35:22                     |       |
| PB 10               | 12             | 12.05.2010 12:35:27                     |       |
| PB 15               | 12             | 12.05.2010 12:35:31                     |       |
| PB 18               | 12             | 12.05.2010 12:35:58                     |       |
| PB 21               | 12             | 12.05.2010 12:36:04                     |       |
| PB 22               | 12             | 12.05.2010 12:36:08                     |       |
| PB 23               | 12             | 12.05.2010 12:36:13                     |       |
| PB 24               | 12             | 12.05.2010 12:36:17                     |       |
| PB 25               | 12             | 12.05.2010 12:36:21                     |       |
| FB 13               | 12             | 12.05.2010 12:35:53                     |       |
| FB 50               | 42             | 23.09.1993 10:10:35                     |       |
| FB 51               | 28             | 23.09.1993 10:10:42                     |       |
| DB 2                | 10             | 12.05.2010 12:35:37                     |       |
| DB 3                | 10             |   |       |
| DB 4                | 10             | 12.05.2010 12:35:48                     |       |
|                     |                |   |       |
|                     |                |   |       |
| r                   |                |   |       |
|                     |                |   |       |
| CINEV               | VEOLUINBEI     | ISMEL.55                                |       |

بعد از اینکه تمامی بلوک های PLC در محیط نرم افزار لیست شدند نوبت به ذخیره کل پروژه در قسمت مشخصی از هارد کامپیوتر می باشد.برای ای منظور پس از اینکه بلوک های PLC در پنجره ای دیگر لیست شدند به منوی BLOCK در پنجره جاری رفته و بر روی گزینه Transfer All block To PC کلیک نمایید.با کلیک بر روی این گزینه در مدت کوتاهی کلیه بلوک ها به آدرس تعیین شده منتقل و کل پروژه ذخیره می شود.

## تعیین پورت COM برای نرم افزار

84

در بسیاری از مواقع زمانی که قصد ارتباط با PLC را دارید با مشکل مواجه می شوید.در اکثر نرم افزارهای اتوماسیون در ابتدا حتما می بایست نوع کابل را از لحاظ COM یا USB بودن و یا حتی شماره COM مورد استفاده شده را برای نرم افزار مشخص نمود.این نرم افزار نیز به همین صورت می باشد.برای این عمل در پنجره اصلی به مسیر زیر مراجعه کنید.

| 🛄 S5 fo                | r Windows -  | [PC blockkatalog]     |                        | - 🗆 🗙 |
|------------------------|--------------|-----------------------|------------------------|-------|
| 🗌 File B               | lock Options | Customize Window Help | _                      | _ 8 × |
| 2                      |              | Preferences           |                        |       |
|                        |              | CRT Display Fonts 🕨   |                        |       |
| <mark>,,,,</mark> ,,,, | ≤!•∭€        | 🗜 🔁 Block Length      | Selected: 0 Total: 568 |       |
| Block                  | Length       | Last Modification     | Comments               |       |

با کلیک بر روی گزینه مشخص شده پنجره شکل زیر نمایان می گردد.

| Preferences  |        | ×   |  |
|--|--------|---|--|
| Presen   | tation | Port to PLC   |  |
| Operands Symbolic Table<br>Symbolic<br>Absolute Display    |        | COM1  Source PLC  |  |
| OB's,PB's,SB's displayed in STL CSE + LAD Save during Edit |        | Remaining CPU's   |  |
| FB's displayed in       STL     CSF       STL     CSF      |        | Modified Blocks           Immediately on Disk           On PC and PLC |  |
| Column   | Width  | DDE Server Interface  |  |
| CSF (1026)         LAD (1228)           10         12      |        | Enable<br>PC Block List   |  |
|  |        | ♦ 1. Segment ♦ Symb. Table  |  |
| 🖌 ок   | ×      | Cancel 🦉 Help   |  |

## A.Oveisifar

در این پنجره در Port To PLC می توانید COM مورد نظر را انتخاب کنید.

| Preferences X   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Presentation  | Port to PLC   |  |  |  |
| Operands       Symbolic Table         ◇ Symbolic       ☑ Display         ◆ Absolute       ☑ Display         OB's,PB's,SB's displayed in       ○         ◇ STL       ◇ CSF       ◆ LAD         FB's displayed in       ○         STL       ◇ CSF       ◆ LAD | COM2<br>COM1<br>COM2<br>COM3<br>COM4<br>Save commy cont<br>Modified Blocks<br>✓ Immediately on Disk |  |  |  |
| Column Width           CSF (1026)         LAD (1228)           10         12  | DDE Server Interface  Enable  PC Block List  Block Comment from  1. Segment                         |  |  |  |
| 🖌 ок  | ncel  |  |  |  |

## A.Oveisifar

## آشنایی با قابلیت Rewiring

توسط این قابلیت این امکان برای کاربر وجود دارد که به راحتی و در کوتاه ترین زمان بتواند در کل پروژه خود یک یا چند آدرس را به آدرس جدید تغییر دهد.این کار اگر بصورت جداگانه و در بلوک های مختلف به صورت دستی انجام گیرد بسیار وقت گیر می باشد.فرض کنید در 10 بلوک PB قصد داریم آدرس I0.0 را به I2.0 و همچنین آدرس F0.0 را به F10.0 تغییر دهیم.

برای استفاده از این قابلیت به مسیر زیر مراجعه کنید.



با کلیک بر روی گزینه مشخص شده ،پنجره ای مطابق شکل زیر نمایان می شود.فرض کنید می خواهیم در کل پروژه که شامل تعداد بسیار زیادی بلوک می باشد تمامی آدرس های I0.0 را به I2.0 تغییر دهیم. برای این منظور کادر ظاهر شده را مطابق شکل زیر تکمیل می کنیم.

|             | Rewire        |                      |             |
|-------------|---------------|----------------------|-------------|
| → آدرس قدیم | Old Operand : | 10.0                 |             |
|             | New Operand : | 12.0                 | آدرس جدید 🔶 |
|             |               | J                    |             |
|             | 🖌 ок          | Cancel <b>?</b> Help |             |

## نحوه نوشتن برنامه در بلو**ک های PB**

بلوک های PB به عنوان یکی از بلوک های پرکاربرد در این نرم افزار می باشند.اکثر برنامه نویسان سعی بر این دارند که برنامه کنترلی خود را در این بلوک ها وارد تا هم عیب یابی و دسترسی به برنامه قسمتهای مختلف یک دستگاه راحتر و هم زمان پردازش برنامه را بهبود بخشند.

در نرم افزار S5 جهت ساختن بلوک های PB به همان روشی که برای بلوک OB1 بیان شد عمل کنید. نکته : تمامی بلوک های PB حتما می بایست در بلوک OB1 فراخوانی شوند.

| S5 for Windows - [PC Block List]                                | - 🗆 ×  |
|---|--------|
| Pile Block Options Project Window Help                          | _ 8 ×  |
| ▲므▥▰◈ು+\?+ 🗈 😭 📧 💌 🛩  |        |
| Block Length Selected: 0 Total: 0                               |        |
| Block Length Last Modification Comments                         |        |
| Enter new Block   |        |
| Block PB1 I Free Cancel PB1 |        |
| No Project selected   | lified |

در بلوک PB1 برنامه مورد نظر را می توان دقیقا مشابه بلوک OB1 به هر سه روش به دلخواه وارد نمود. به عنوان مثال در شکل زیر یک برنامه شامل یک فیلیپ فلاپ را به روش فلوچارتی ملاحظه می کنید. با کمی دقت در می یابید که ظاهر بلوک های PB هیچ تفاوتی با بلوک OB1 ندارد.

| 🔲 S5 for Windows - [Editor : PB1]   | × |
|---|---|
| Block Modify Search Insert Presentation Window Help   | × |
| ᆂᄪᄪᇢᄚᆂᄟᄵᇔᅇᅇᅖᅑᅇ  |   |
| Segment 1   |   |
| $\begin{array}{c} Q \ 0.0 \\ I \ 0.0 \\ I \ 0.1 \end{array} = Q \ 0.0 \\ R \ Q = = Q \ 0.0 \end{array}$ | • |
| No Project selected   |   |

بعد از نوشتن برنامه حتما آن را ذخیره و با بستن محیط این بلوک به صفحه اصلی نرم افزار باز گردید.

با انجام این مراحل شما یک بلوک با نام PB1 ایجاد نموده اید. بعد از بستن بلوک PB1 نام این بلوک در لیست بلوک ها ثبت می گردد.مطابق شکل زیر

| 🛅 S5 for Windows - [PC Block List]      | ×   |
|---|-----|
| File Block Options Project Window Help  | 7 × |
| ▲므��️\$₩\$4 🖻 😭 🛯 🖂 💬                   |     |
| Block Length Selected: 24 Total: 24     |     |
| Block Length Last Modification Comments |     |
| PB 1   24   20.07.2006 21:39:32         |     |
|   |     |
|   |     |
|   |     |
|   |     |
|   |     |
| No Project selected                     |     |

بعد از اینکه برنامه را در بلوک PB نوشته و آن را ذخیره نمودید حتما می بایست در بلوک اصلی یا همان OB1 عملیات فراخوانی را نیز انجام دهید. این فراخوانی می تواند به صورت شرطی JC و یا غیرشرطی JU انجام شود.

91

## در محیط OB1 دستور پرش به PB1 را به روش STL وارد نمایید. نحوه فراخوانی غیرشرطی بلوک PB1 در شکل زیر نشان داده شده است.

| 🚺 S5 for Windows - [E | ditor : OB1 ***]                | - 🗆 ×      |
|-----------------------|---------------------------------|------------|
| 🔏 Block Modify Search | Insert Presentation Window Help | _8×        |
|                       | 7 🖄 🎶 🔛 🔛 🎇 🔝 🖂 🖂               | 199        |
| Segment 1             | - 82                            |            |
| :                     |                                 | <u> </u>   |
| JU                    | PB 1                            | _          |
| BE                    |                                 |            |
|                       |                                 |            |
|                       |                                 | _          |
| 4                     |                                 | , <b>-</b> |
| No Project selected   | 0 Me                            | odified    |

## **آشنایی با بلوک های تابع ساز FB**

همانطوریکه در بحثهای قبلی بیان شد بلوک OB1 به عنوان بلوک اصلی برنامه می باشد که بصورت مداوم توسط سیتم عامل پردازش می شود.اما در اکثر PLC های زیمنس بلوک هایی نیز به عنوان زیربرنامه می توانند در نرم افزار مورد استفاده قرار گیرند. در نرم افزار S5 نیز بلوک هایی با نام FB جهت نوشتن برنامه کنترلی در آنها تعبیه شده است. همچنین از مزایای مهم بلوک های FB می توان به قابلیت تابع سازی توسط این بلوک ها اشاره نمود. از مزایای نوشتن برنامه در بلوک های FB می توان به موارد زیر اشاره کرد.

> ۱ -جلوگیری از تکرار برنامه ۲-صرفه جویی در زمان برنامه نویسی ۳-دسترسی سریع تر به برنامه قسمت های مختلف یک دستگاه ۴- برنامه نویسی سازمان یافته

#### A.Oveisifar

مثال

می خواهیم توسط یک بلوک FB تابعی طراحی کنیم که دارای سه ورودی و یک خروجی بیتی باشد.عملکرد این تابع به گونه ای باشد که زمانی هر سه ورودی تابع فعال گردید خروجی آن فعال شود.برای ایجاد یک بلوک FB در محیط اصلی نرم افزار به منوی Block رفته و بر روی گزینه New block کلیک نمایید.در کارد باز شده عبارت FB1 را وارد و در نهایت نیز بر روی گزینه OK کلیک کنید.

| S5 for Windows - [Editor : FB1 ***]                  | - 🗆 × |
|--|-------|
| Block Modify Search Insert Presentation Window Help  | _ 8 × |
| ▲므��\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$??```````````````````````` | P     |
| Segment 1  |       |
| :  | -     |
| NAME:  |       |
| BE   | _     |
|  |       |
|  |       |
|  | -     |
|  | •     |
| No Project selected [ Modif                          | ied   |

## A.Oveisifar

همانطور که در شکل زیر ملاحظه می کنید در ابتدای بلوک FB گزینه ای با نام NAME وجود داشته که کاربر می بایست نامی را به دلخواه برای تابع وارد کند.این نام حداکثر باید ۴ حرف باشد.در ادامه به عنوان مثال عبارت TEMP را وارد کنید.

| S5 for Windows - [Editor : FB1 ***]                   | - 🗆 🗙    |
|---|----------|
| 🔊 Block Modify Search Insert Presentation Window Help | _ & ×    |
| ▲므■@\$\+\\$\`````````````````````````````````         |          |
| Segment 1 😔 🚽 🖳                                       |          |
| ;   | <b></b>  |
| NAME: TEMP  |          |
|   |          |
| BE BE   |          |
|   |          |
|   |          |
|   |          |
|   |          |
|   | -        |
| 4   |          |
| No Project selected                                   | Modified |

### A.Oveisifar

در ادامه قبل از شروع برنامه نویسی در ابتدا می بایست پارامترهای تابع کنترلی را وارد نمود.منظور از پارامترها همان تعیین تعداد ورودی و یا خروجی تابع با در نظر گرفتن فرمت آنها می باشد. برای این منظور به منوی Insert رفته و بر روی گزینه Formal operand کلیک کنید.

| 🔟 S5 for Windows - [E | ditor : FB1 ***]  |  |      | _ [ |
|-----------------------|---|--|------|-----|
| 훮 Block Modify Search | Insert Presentation   | Window   | Help | _ E |
| 숱 🚛 🌆 🚄               | Input<br>And<br>Or  | Shift+F3<br>Shift+F1<br>Shift+F2                                   |      |     |
| ;<br>NAME: TEMP<br>BE | SR Flip Flop<br>RS Flip Flop<br>Timer<br>Counter<br>Comparator<br>FB Call | Shift+F5<br>Alt+F5<br>Shift+F6<br>Shift+F7<br>Ctrl+F9<br>Shift+F10 |      |     |
|                       | Assignment (Coil)<br>Contact in Row<br>Contact in Parallel                | Shift+F9<br>Alt+F2<br>Alt+F3                                       | -    |     |
|                       | FB/FX - Formal Ope  | rand   |      |     |

| Name : [<br><u> Iype</u><br>Input (I)<br>Output (Q)<br>Constant (D)<br>Block (B)<br>Timer (T)<br>Counters (C) | Type for <u>1</u> and Q | Type for <u>D</u> Binary Bit Pattern (KM) Hexadecimal (KH 2 Byte (KY 2 ASCII Characters (KC) Fixed point value (KF) Time Constant (KT) Count (KC) Floating point value (K0) |
|---|-------------------------|---|
| Γ   | Insert Done             | - YHelp   |

## در پنجره باز شده می بایست نام پارامتر را به همراه فرمت آن وارد نمود.به همین منظور برای ورودی اول نام STA1 را انتخاب و فرمت آن را باینری انتخاب کنید.



در ادامه جهت تائید و ساخت اولین پارامتر بر روی گزینه DONE کلیک نموده تا این پارامتر به عنوان یک ورودی با نام STA1 و تیپ باینری در محیط FB1 ساخته شود.

این عمل را برای دو ورودی دیگر نیز تکرار نمایید.بعد از وارد کردن هر پارامتر نیازی به بستن پنجره مربوطه نمی باشد. بعد از اینکه هر سه وروی را وارد نمودید یک خروجی نیز با نام MOT با فرمت باینری نیز ایجاد کنید.

| Name : MOT<br>Lype<br>Input (I)<br>Output (Q)<br>Constant (D)<br>Block (B)<br>Timer (T)<br>Counters (C) | Type for I and Q<br>Binary (BI)<br>Byte (BY)<br>Word (W)<br>Double word | Type for D         Binary Bit Pattern (KM)         Hexadecimal (KH)         2 Byte (KY)         2 ASCII Characters (KC)         Fixed point value (KF)         Time Constant (KT)         Count (KC)         Floating point value (KE) |
|---|---|--|
| Γ   | Insert Done   | 🛛 👔 Help   |

## A.Oveisifar

بعد از وارد نمودن پارامترهای تابع بلوک FB1 بصورت زیر تغییر می باید.

| S5 for V   | Vindows - [ | Editor : FB1 ***]               | - 🗆 🗙    |
|------------|-------------|---------------------------------|----------|
| 🔏 Block Mo | dify Search | Insert Presentation Window Help | _ 8 ×    |
|            | ] 🛄 🚄       | <b># # # # # # # # # # # #</b>  |          |
| Segment 1  | <u>+</u>    | - 22                            |          |
| ;          |             |                                 | <b>_</b> |
| NAME:      | TEMP        |                                 |          |
| DECL:      | STA1        | IBI                             |          |
| DECL:      | STA2        | IBI                             |          |
| DECL:      | STA3        | IBI                             |          |
| DECL:      | MOT         | QBI                             |          |
|            |             |                                 |          |
|            |             |                                 |          |
|            |             |                                 |          |
|            |             |                                 |          |
|            |             |                                 | -        |
| •          |             |                                 | ► I      |
| No Project | t selected  | [] Modi                         | fied     |

## حال نوبت به نوشتن برنامه کنترلی توسط پارامترهای تابع و تعیین منطق سری بین ورودی های تابع می باشد.

| 🛄 S5 for Windows    | [Editor : FB1 ***]                | - 🗆 🗙    |
|---------------------|-----------------------------------|----------|
| 🚡 Block Modify Sear | h Insert Presentation Window Help | _ 8 ×    |
| 201                 | <u>₽ \$</u> \$4\$4 \$ \$ \$ 0 🖂 💬 |          |
| Segment 1           | <u>) - 22</u>                     |          |
| :                   |                                   | <b>_</b> |
| NAME: TEMP          |                                   |          |
| DECL: STA1          | IBI                               |          |
| DECL: STA2          | IBI                               |          |
| DECL: STA3          | IBI                               |          |
| DECL: MOT           | QBI                               |          |
| A                   | =STA1                             |          |
| A                   | =STA2                             |          |
| A                   | =STA3                             |          |
| =                   | =MOT                              |          |
| BE                  |                                   | -        |
| •                   |                                   | ъĚ       |
| No Project selected | [] Modifie                        | d        |

همانطور که در شکل فوق ملاحظه می کنید در برنامه کنترلی هر سه ورودی تابع با یکدیگر AND شده اند و نتیجه توسط دستور = = به خروجی MOT منتقل شده است.در ادامه پس از ذخیره این بلوک و رفتن به بلوک OB1 از دستورات فراخوانی جهت صدا زدن این تابع در بلوک OB1 استفاده می کنیم.یکی از روش های فراخوانی غیر شرطی رفتن به روش STL و نوشتن عبارت I FB 1 می باشد.بعد از آن با تغییر روش برنامه به روش فلوچارتی تابع مورد نظر بصورت یک باکس ظاهر می شود.

### 100

با تغییر روش از روش نوشتاری به فلوچارتی باکسی مطابق شکل زیر با در نظر گرفتن آدرس های پیش فرض برای ورودی و خروجی های تابع ظاهر می شود.با کلیک بر روی هر پایه می توان آدرس آن را به دلخواه وارد نمود.



روش دیگری نیز جهت فراخوانی FB1 در محیط OB1 وجود دارد.در این روش می توان از آیکون شکل زیر در روش CSF استفاده نمود.

| S5 for Windows - [Editor : OB 1]                    | - 🗆 × |
|---|-------|
| Block Modify Search Insert Presentation Window Help | _ 8 × |
| ▲ / · · · · · · · · · · · · · · · · · ·             |       |
|   |       |
|   |       |

101

ادامه



بعد از انتخاب نوع فراخوانی ، بر روی باکس ظاهر شده شماره FB را وارد و اینتر را بزنید تا بلوک FB در OB1 یا هر بلوک دیگری در روش CSF فراخوانی شود.

102

مثال:

یکی از مزایای استفاده از بلوکهای FB ،این است که می توان عملوندها یعنی ورودی ها و خروجی ها و...را در هر سگمنت تغییر و عملوند جدیدی را برایش تعریف نمود.در این مثال فرض کنید عملیات جمع در یک فرآیند به دفعات مکرر تکرار می شود.می خواهیم تابعی از یک FB طراحی نماییم که هر لحظه مقدار دو ورودی را جمع و در خروجی قرار دهد.

جهت انجام این مثال ابتدا باید یک بلوک جدید FB 1 ایجاد نمایید.نام آن را به عنوان مثال Sub قرار دهید.سپس از منوی Insert ، گزینه Formal Operand را انتخاب و در کادر مربوط به Name عبارت IN 1 را وارد، و Type آن را Input و Type For I AND Q آن را Word انتخاب نمایید.

این کار را برای IN 2 نیز تکرار نمایید.(مطابق شکل زیر)

| Insert Formal Opera   | nds   | ×  |
|---|---|--|
| Name : IN 1<br><u>Type</u><br>Input (I)<br>Output (Q)<br>Constant (D)<br>Block (B)<br>Timer (T)<br>Counters (C) | Type for 1 and Q<br>Binary (B1)<br>Byte (BY)<br>Word (W)<br>Double word | Type for D         Binary Bit Pattern (KM)         Hexadecimal (KH)         2 Byte (KY)         2 ASCII Characters (KC)         Fixed point value (KF)         Time Constant (KT)         Count (KC)         Floating point value (KE) |
|   | Insert Done   | Y Help   |

## A.Oveisifar

بعد از وارد نمودن دو ورودی ،نوبت به ایجاد یک خروجی با نام Out می باشد.Type این خروجی را Output و For I AND Q Type آن را Word انتخاب نمایید.

| [ype         ◇ Input (I)         ◆ Output (Q)         ◇ Constant (D)         ◇ Block (B)         ◇ Timer (T)         ◇ Counters (C) | <ul> <li>Binary Bit Pattern (KM)</li> <li>Hexadecimal (KH</li> <li>2 Byte (KY</li> <li>2 ASCII Characters (KC</li> <li>Fixed point value (KF)</li> <li>Time Constant (KT)</li> <li>Count (KC)</li> <li>Floating point value (KE)</li> </ul> |
|---|---|
|---|---|

## A.Oveisifar

بعد از اینکه پارامترهای تابع را وارد نمودید برنامه جمع را برای دو ورودی این تابع ایجاد کنید.مطابق شکل زیر

| 📜 S5 for Windows -    | [Editor : FB1 ***]                                 | - 🗆 ×    |
|-----------------------|--|----------|
| 💫 Block. Modify Seard | n Insert Presentation Window Help                  | _ 8 ×    |
| 2 💷 🛄                 | <b># 1:</b> 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: |          |
| Segment 1             | - 82   |          |
| :                     |  | -        |
| NAME: SUB             |  |          |
| DECL: IN1             | IW   |          |
| DECL: IN2             | w  |          |
| DECL: OUT             | ow   |          |
|                       |  |          |
| L                     | =IN1   |          |
| L                     | =IN2   |          |
| +F                    |  |          |
| Т                     | =OUT   |          |
| BE                    |  | -        |
| •                     |  | <u> </u> |
| No Project selected   | [] Modi  | fied     |

بعد از ذخیره این بلوک یک بلوک OB1 ساخته و بلوک FB1 را فراخوانی کنید.ورودی های این تابع می توانند هر آدرسی تعریف شوند.



105

همین تابع را می توان در سگمنت های بعدی برای آدرس های دیگر نیز به کار برد.

## **کار با بلوک های اطلاعاتی DB**

در ابتدا اقدام به ساخت یک بلوک با نام DB1 از مسیر ساخت بلوک ها نمایید.بعد از کلیک بر روی گزینه OK وارد محیط دیتا بلوک ۱ می شوید. همانطور که مشاهده می کنید ظاهر این بلوک تقریبا با تمامی بلوکها متفاوت می باشد.

| S5 for Windows - [P0     | Block List]      | <u>- 🗆 ×</u>      |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| 🔏 File Block Options Pro | ject Window Help | _ & ×             |
|                          | 7 🖆 🎎 🏦 🎆 🔊      |                   |
| Enter new Block          | ×                | ected: 0 Total: 0 |
|                          |                  |                   |
| Block                    | Segment          |                   |
| DB1                      | ▼                |                   |
|                          |                  |                   |
| 🖌 ок                     | XCancel ?Help    |                   |
| No Project selected      |                  | Modified          |

DB ها محل نوشتن برنامه نمی باشند و تنها مقادیر و پارامترهای مورد نیز در برنامه می توانند در این قسمت ثبت گردند.در یک بلوک اطلاعاتی کاربر می بایست مقادیر خود را در خطوط این بلوک وارد و در سایر بلوک ها با یک آدرس دهی مناسب به این اطلاعات دسترسی پیدا کند. همچنین مقادیر دریافت شده از پروسه نیز می توانند در این بلوک ذخیره شوند.

در این مثال فرض کنید می خواهیم دو عدد را در یک DB ذخیره و در بلوک OB1 با یک برنامه دو عدد را از این DB خوانده و با یکدیگر جمع نماید.

بعد از ساخت و وارد شدن به محیط DB1 ، دو عدد را مطابق شکل زیر وارد می کنیم.

| S5 for Windows - [Editor : DB1 ***]                   | - 🗆 🗙    |
|---|----------|
| 🔏 Block Modify Search Insert Presentation Window Help | _ & ×    |
| <u> </u>  | P        |
| Segment 1 + - 22                                      |          |
| ;   | <b>_</b> |
| 0: KF +1000   |          |
| 1. KF +1500   |          |
|   |          |
|   |          |
|   | ▼<br>▶   |
| No Project selected                                   | Modified |

107

البته در بلوکهای DB نیز احتیاجی به قرار دادن فاصله بین عملوندها و ادرس ها نمی باشد،در پایان بعد از تکمیل بلوک ، می توانید با فشردن کلید F 9 ،عملیات مرتب سازی را انجام دهید.

بعد از تکمیل بلوک DB1 آن را ذخیره و به بلوک OB1 بازگردید.روش برنامه را به روش STL تغییر دهید و سپس برنامه ای مطابق شکل زیر وارید کنید.

| 🛄 S5 for Windows - [E                         | ditor : OB 1 ***]               | - 🗆 🗙    |
|---|---------------------------------|----------|
| 🔏 Block Modify Search                         | Insert Presentation Window Help | _ & ×    |
| <u> 1</u> – 1 – 1 – 1 – 1 – 1 – 1 – 1 – 1 – 1 | Z 🗳 \$h \$4 🖹 📓 🎇 🔟 🔟 🔀 💬       |          |
| Segment 1 😔                                   | - 22                            |          |
| ;<br>c  | DB 1                            | <b>^</b> |
|   | DW 0<br>DW 1                    |          |
| +F  |                                 |          |
| Т   | FW 0                            |          |
| BE  |                                 |          |
|   |                                 |          |
|   |                                 |          |
| No Project selected                           | [] Modifi                       | ed       |

توسط دستور CDB 1 بلوک DB1 فراخوانی شده و سپس توسط دستورات LDW دو خط DB1 بار و با یکدیگر توسط دستور F+ جمع می شوند.

A.Oveisifar
## نحوه قرار دادن برچسب برای بلوک ها

در این قسمت قصد داریم نحوه قرار دادن توضیحات برای بلو ک ها را جهت دسترسی سریعتر و عیب یابی راحت تر بررسی کنیم.

برای این منظور در محیط برنامه نویسی در قسمت بالای بلوک و جلوی علامت ; می توان توضیحات مربوطه را وارد نمود.مثلا در بلوک PB1 می توان عبارت BLOCK FOR MIXER1 وارد نمود.



109

این توضیحات در زمانی که کلیه بلوک ها لیست می شوند نیز قابل مشاهده می باشد.



مانيتور نمودن كليه مقاديرو وضعيت I/O ها بصورت آنلاين

یکی از قابلیتهای مهم در این نرم افزار این است که محیطی جهت دیدن کلیه مقادیر حافظه ، ورودی و خروجی ها بصورت آنلاین در یک صفحه وجود دارد. در بسیاری از مواقع به دلیل حجم بالای برنامه امکان دیدن وضعیت ورودی ها و سایر موارد در داخل بلوک ها با استفاده از قابلیت MONITOR وجود ندارد. اما توسط این قابلیت دیگر نیازی به تغییر صفحات و یا جستجو در بین سگمنتهای برنامه جهت دیدن وضعیت آدرس دلخواه نمی باشد.

برای رفتن به این صفحه بر روی آیکون مشخص شده در شکل زیر کلیک کنید.

111



با کلیک بر روی این آیکون صفحه ای مطابق شکل زیر نمایان می شود.

| S5 for Windows - [External PLC Status] |   | - 🗆 × |
|--|---|-------|
| PLC Window Help                        |   | _ & × |
|  |   |       |
| CPU                                    | $ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$  |       |
| View Dec Hex Bin                       | $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$   |       |
| No Project selected                    | 3   3   3   3   3   3     4   4   4   4   4   4     5   5   5   5   5     6   6   6   6   6     7   7   7   7   7 |       |

این صفحه را با محیط شبیه سازی اشتباه نگیرید.

112

در این محیط زمانی که کامپیوتر با PLC بصورت آنلاین در ارتباط می باشد، به راحتی می توان با نوشتن شماره بایتهای I/O های PLC و مقادیر حافظه ، وضعیت آنها را ملاحظه نمود. این محیط زمانی که به PLC متصل نمی باشید کاربردی ندارد.

| S5 for Windows - [External PLC Status]  |   | - 🗆 🗙 |
|---|---|-------|
| NC Window Help  |   | _ 8 × |
| <u> </u>  | 🎇 🙍 🔲 🔀 💬   |       |
| CPU   | $ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $   |       |
|   | 0   0   0   0   0   0     1   1   1   1   1   1     2   2   2   2   2   2     3   3   3   3   3   3     4   4   4   4   4     5   5   5   5   5     6   6   6   6   6     7   7   7   7   7 |       |
| View     Dec     Hex     Bin       FW0     0     0000     00000000     00000000       C1     000     0000     00000000     00000000       C2     000     0000     00000000     00000000       T1     000.0     0000     00000000     00000000       T2     000.0     0000     00000000     00000000 | $ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $   |       |
| No Project selected   |   |       |

### A.Oveisifar

113



# رزومه مولف

- 🍫 اکبر اویسی فر
- الكترونيک 🛠 الشناس ارشد برق–الکترونيک
- التوماسيون صنعتى زيمنس 🛠 🔹
  - Akb\_Oveisifar@yahoo.com ایمیل: \*
    - نقن تماس:5347-0936-113-5347

| عنوان  | رديف |
|--|------|
| تسلط بر PLC های S5 ، S7-300 ، S7-300 و S7-400 ، S7-1200شرکت زیمنس(نصب، برنامه نویسی و عیب یابی)                    | ١    |
| تسلط بر سیستم DCS شرکت زیمنس (PCS7 )   | ۲    |
| تسلط بر سیستم های مانیتورینگ و طراحی و راه اندازی آنها توسط نرم افزارهای Protool ، WinCC Flexible و WinCC Flexible | ٣    |
| تسلط بر شبکه های صنعتی Profinet، Profibus و Ethernet (نصب ، برنامه نویسی و عیب یابی)                               | ۴    |
| تسلط بر نصب، برنامه نویسی و راه اندازی ET های زیمنس در شبکه Profibus و Profinet                                    | ۵    |
| تسلط بر نصب، برنامه نویسی و راه اندازی درایوهای SEW · SIEMENS · ABB و LENZE در شبکه Profibus                       | ۶    |
| تسلط بر سرو درایوهای MITSUBISHI ، SIEMENS ، YASKAWA  | ۷    |
| تسلط کامل بر نرم افزارهای طراحی تابلوهای فرمان ، قدرت و کنترل(CAD · EPLAN )  | ٨    |
| تسلط کامل بر تجهیزات ابزاردقیق(سنسورهای دما، فشار، لودسل،کنترل سطح و…)،نصب و برنامه نویسی توسط PLC                 | ٩    |
| تسلط بر طراحی، اجراء و عیب یابی مدارات پنیوماتیک ، هیدرولیک  | ١٠   |
| توانایی راه اندازی انواع لوپ های کنترلی PID توسط PLC   | ))   |
| توانایی از بین بردن پسوردهای نرم افزاری و سخت افزاری PLC   | 17   |
| توانایی برنامه نویسی و طراحی بردهای صنعتی توسط میکروکنترلرهای AVR و FPGA · ARM                                     | ١٣   |
| تسلط بر برنامه نویسی تراشه های FPGA و کار با نرم افزارهای QUARTUS ، ISE XILINX و ModelSim                          | 14   |

#### کتاب های تالیف شده













| پیشنیاز دوره                                     | مدت دور ه | نام دوره                      |
|--|-----------|-------------------------------|
| آشنایی با مدارات فرمان-سیستم های اعداد-Windows   | 24ساعت    | PLC S7-200                    |
| آشنایی با مدارات فرمان-سیستم های اعداد-Windows   | 24ساعت    | PLC S7-1200(TIA)              |
| آشنایی با مدارات فرمان-سیستم های اعداد-Windows   | 24ساعت    | PLC S7-300 (I)                |
| گذراندن دوره 300-S7 مقدماتي                      | 24ساعت    | PLC S7-300, 400 (II)          |
| گذراندن دوره 300,400-S7 مقدماتي و پيشرفته        | 24ساعت    | PLC S7-300 , 400 (III)        |
| آشنایی با مدارات فرمان-سیستم های اعداد-Windows   | 24ساعت    | PLC S7-300 Level(I) -TIA      |
| گذراندن دوره TIA (I)S7-300                       | 24ساعت    | PLC S7-300,400 Level(II) -TIA |
| آشنایی با مدارات فرمان-سیستم های اعداد-Windows   | 24ساعت    | SIMATIC Troubleshooting(New)  |
| آشنایی با مدارات فرمان-سیستم های اعداد-Windows   | 24ساعت    | SIMATIC Hardware(New)         |
| گذراندن دوره 300,400-S7 مقدماتي و پيشرفته        | 24ساعت    | WinCC Level(I)                |
| گذراندن دوره (WinCC Level (I)                    | 24ساعت    | WinCC Level(II)               |
| گذراندن دوره S7-300,400-TIA                      | 24ساعت    | WinCC Professional(TIA)       |
| گذراندن دوره 300,400-57 مقدماتي و پيشرفته        | 24ساعت    | WinCC Flexible                |
| گذراندن دوره 300,400-S7 مقدماتي و پيشرفته        | 24ساعت    | Profibus-Ethernet             |
| آشنایی با مدارت فرمان و موتورهای الکتریکی        | 24ساعت    | Drive-Micromaster             |
| گذراندن دوره 300,400-S7 مقدماتي و پيشرفته        | 16ساعت    | S7-PID                        |
| آشنایی با شبکه های صنعتی،STEP7،WinCC             | 24ساعت    | DCS_PCS7                      |
| آشنايي با تجهيزات برق صنعتي، مدارات فرمان و قدرت | 16ساعت    | Eplan                         |

برخی از مراکز صنعتی و آموزشی که در سال های گذشته افتخار همکاری با آنها در زمینه های پروژه، مشاوره و آموزش را داشته ام



مدرس مورد تایید شرکت نفت، صنایع خودروسازی،صنایع غذایی
مشاوره، طراحی و مجری پروژه های اتوماسیون صنعتی، برق و ابزاردقیق



- اکبر اویسی فر
- الکترونیک 🛠 کارشناس ارشد برق–الکترونیک
- اتوماسیون صنعتی زیمنس 🛠 متفصص سیستی های اتوماسیون صنعتی زیمنس
  - Akb\_Oveisifar@yahoo.com:ایمیل
    - نلفن تماس:5347-0936-113-5347