

Co je OSCAT Library

OSCAT je zkratka „Open Source Community for Automation Technology“. Tato komunita vytvořila Open Source Library (knihovnu s otevřeným zdrojovým kódem) založenou na standardu IEC 61131-3. Cílem bylo vytvořit knihovnu, která není závislá na funkcích výrobce PLC systému a je snadno přenositelná pro všechna PLC, která jsou kompatibilní se standardem IEC 61131-3.

Důvody pro vznik takové knihovny byly následující:

1. Knihovny téměř všech výrobců jsou chráněny a zdrojový kód není zpravidla volně přístupný, což je v případě výskytu chyby v knihovně a její opravy extrémně náročné, často až neřešitelné.
2. Vývoj programů v grafických prostředích s knihovnami, které jsou specifické pro výrobce PLC, se může rychle stát matoucí, neefektivní a náchylný k chybám, protože stávající specifické funkce nelze na uživatelské úrovni ani opravovat ani modifikovat pro skutečné potřeby, neboť zdrojové kódy nejsou zpravidla k dispozici.
3. Změna hardwaru PLC, zejména přechod na jiného výrobce, je obtížná z důvodu závislosti programů na výrobcem dodávaných knihovnách, čímž se ztrácí jedna z výhod standardu IEC 61131-3. Náhrada proprietárních knihoven určitého výrobce je velmi obtížná, protože knihovny výrobců se značně liší v rozsahu a obsahu.
4. Pochopení složitých funkcí a funkčních bloků bez nahlédnutí do zdrojových kódů je často velmi obtížné. Programy jsou pak neefektivní a náchylné k chybám.

OSCAT chápe vytvořenou knihovnu jako šablonu pro vývoj a nikoliv jako finální produkt. Uživatel je sám zodpovědný za testování funkcí použitých ve svých aplikacích a musí sám ověřit jejich správnost, kvalitu a funkčnost. Odpovědnost OSCAT je výslovně vyloučena.

Použití knihovny OSCAT je zdarma a knihovna může být využita jak pro soukromé tak pro komerční účely. Lze také využít pouze potřebné části knihovny, které je navíc dovoleno libovolně modifikovat.

Záruka funkčnosti knihovny není nabízena, naopak je explicitně vyloučena. Vzhledem k tomu, softwarové moduly obsažené v knihovně jsou poskytovány bezplatně, není poskytována žádná záruka v rozsahu požadovaném zákonem. Pokud není výslovně v písemné podobě uvedeno jinak, vlastníci autorských práv a / nebo třetí strany poskytují softwarové moduly "as is" bez jakékoli záruky, explicitní nebo implicitní.

Podrobněji viz dokumentace knihoven, která je k dispozici na www.oscat.de. Na těchto stránkách je také k dispozici fórum uživatelů.

Portace OSCAT Library pro prostředí Mosaic

Knihovna OSCAT je navržena v prostředí CoDeSys a je testována na různých systémech. Existují i portace pro prostředí STEP 7 a Multiprog.

Pro portaci do prostředí Mosaic byly použity zdrojové kódy knihovny v jazyce ST, které jsou ke stažení na www.oscat.de/downloadmanager/viewcategory/3.html.

Zdrojový soubor byl nejprve upraven následovně:

1. Všechny výskyty klíčových slov „POINTER TO“ byly nahrazeny klíčovým slovem „PTR_TO“. Deklarace pointeru není v IEC 61131-3 specifikována a v prostředí Mosaic se používá jiné klíčové slovo než v prostředí CoDeSys.
2. V deklaracích řetězců s jinou než implicitní délkou byly kulaté závorky nahrazeny hranatými. Například „STR : STRING(STRING_LENGTH);“ bylo upraveno na „STR : STRING[STRING_LENGTH];“. Podle IEC 61131-3 mají být závorky hranaté.
3. Deklarace „VAR_INPUT CONSTANT“ byly nahrazeny „VAR_INPUT“. Deklarace „VAR_INPUT CONSTANT“ je rozšířením IEC 61131-3, které není v prostředí Mosaic podporováno.
4. Byly vynechány následující komentáře související s prostředím CoDeSys:
(* @NESTEDCOMMENTS := 'Yes' *)
(* @OBJECTFLAGS := '0, 8' *)
(* @SYMFILIFLAGS := '2048' *)
(* @END_DECLARATION := '0' *)
5. Popis funkcí / funkčních bloků byl přesunut těsně za definici funkce / funkčního bloku (kvůli automatickému zobrazení popisu v IEC manažeru prostředí Mosaic)
6. V knihovně byly přejmenovány následující funkce:
„CEIL“ na „CEIL1“, „FLOOR“ na „FLOOR1“ a „ROUND“ na „ROUND1“
Tyto funkce sice nejsou definovány v IEC 61131-3, ale ST překladač v prostředí Mosaic překlad těchto funkcí standardně podporuje. Takže se názvy funkcí z OSCAT knihovny křížily se standardně podporovanými funkcemi v prostředí Mosaic.
7. Funkce „MULTIME“ byla přejmenována na „MUL_TIME“ protože funkce „MULTIME“ je standardně podporovaná v prostředí Mosaic
8. Kvůli kolizím jmen s Teco knihovnou TimeLib byly přejmenovány následující funkce
Funkce YEAR_OF_DATE() je přejmenovaná na YEAR_OF_DATE1()
Funkce DAY_OF_YEAR() je přejmenovaná na DAY_OF_YEAR1()
Funkce MONTH_OF_DATE() je přejmenovaná na MONTH_OF_DATE1()
Funkce DAY_OF_DATE() je přejmenovaná na DAY_OF_DATE1()
Funkce HOUR_OF_DT() je přejmenovaná na HOUR_OF_DT1()
Funkce DAY_OF_WEEK() je přejmenovaná na DAY_OF_WEEK1()
Funkce DAY_OF_MONTH() je přejmenovaná na DAY_OF_MONTH1()

Poté byl vytvořen projekt v prostředí Mosaic, do kterého byly postupně vloženy všechny funkce a funkční bloky ze zdrojového souboru. Soubory v projektu jsou pojmenovány podle jednotlivých kapitol v dokumentaci knihovny a obsahují funkce a funkční bloky popsané v těchto kapitolách. Pořadí souborů v projektu, stejně jako pořadí funkcí a funkčních bloků v souborech bylo upraveno tak, aby je bylo možné v prostředí Mosaic přeložit (aby bylo možné funkci nebo funkční blok použít, musí být nejprve deklarován).

V projektu pak byly provedeny následující úpravy:

1. Byly doplněny konverze typů ve výrazech obsahujících různé datové typy. Překladač v prostředí Mosaic vyžaduje explicitní uvedení konverzní funkce v případě, kdy se ve výrazu pracuje s různými datovými typy.
2. Do deklarací inicializace pole byly doplněny hranaté závorky, které tam podle IEC 61131-3 mají být. Například deklarace
MTH_OFS : ARRAY[1..12] OF INT := 0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334;
byla upravena na
MTH_OFS : ARRAY[1..12] OF INT := [0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334];
3. ST překladač v prostředí Mosaic nepodporuje přímou deklaraci pointeru na pole. Tyto konstrukce byly nahrazeny následovně
PT : POINTER TO ARRAY[0..32767] OF BYTE;
bylo nahrazeno definicí typu
TYPE
 OSCAD_BASIC_ARRAY0_32767_OF_BYTE : ARRAY[0..32767] OF BYTE;
END_TYPE
a poté deklarací
PT : PTR_TO OSCAD_BASIC_ARRAY0_32767_OF_BYTE;
9. Lokální proměnné ve funkčním bloku „VAR RETAIN“ nejsou v prostředí Mosaic podporovány. Tyto deklarace byly změněny na „VAR_IN_OUT“ s tím, že proměnné je potřeba založit ve „VAR_GLOBAL RETAIN“

Zdrojový kód projektu jakož i přeložená knihovna jsou k dispozici na www.tecomat.com.
Pro překlad je třeba ST překladač verze 3.10.2.0 nebo vyšší (Mosaic 2015.1 nebo vyšší).