

MANTIQIY BOSHQARUV TIZIMLARINI DASTURLASH VOSITALARINI TAHLIL QILISH.

To'xtasinov Davronbek

Assistent, Namangan muhandislik-texnologiya instituti

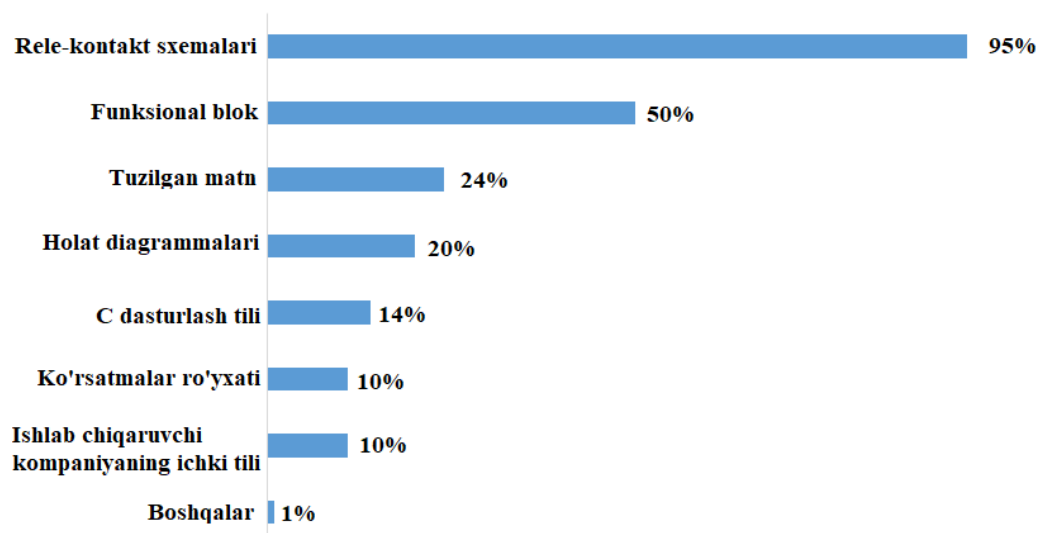
Annotatsiya : Ushbu maqolada avtomatlashtirishda muhim ro'l o'ynovchi dasturlanuvchi mantiqiy qurilmalarning dasturiy taminotiga oid savollarga javob olamiz . Maqolada dasturlanuvchi mantiqiy qurilmalarning turlari va ularning xususiyatlari keltirib o'tilgan va eng maqbul variant xulosa o'rnida keltirilgan.

Kalit so'zlar: CoDeSys, LabView, ISaGRAF, MULTIPROG wt , Open PCS , iCon-L, PLC, SmartPLC.

Qoidaga ko'ra, mantiqiy boshqaruv dasturlari IEC 61131-3 (Xalqaro elektrotexnika komissiyasi) tillarida ishlab chiqilgan bo'lib, ularga ba'zi ishlab chiqaruvchilar yuqori darajadagi tillardan birini qo'shadilar, masalan, C. Mantiqiy boshqaruv dasturlarini yozish uchun o'rnatilgan tillarning mavjudligi muhandislar avlodlarining uzluksizligini va ilgari yaratilgan dasturlarning yagona ishlab chiqish asboblari to'planida qayta ishlatilishini ta'minlaydi.[1]

Mantiqiy boshqaruv tizimlari uchun mavjud dasturlash tillarining mashhurligi 1-rasmda ko'rsatilgan (Control Engineering va Reed Research jurnali tadqiqotiga ko'ra). Taqdim etilgan diagrammada grafik dasturlash tillari (zinapoyalar va funktsiya bloklari) tizim muhandislari uchun intuitiv tushunarli bo'lganligi sababli eng ko'p talab qilinayotganligini aks ettiradi. tsiklik avtomatlashtirishning elektr zanjirlarining bevosita proyeksiyasi hisoblanadi.

Texnologik asbob-uskunalarning elektroavtomatikasi asosan standart birliklardan iborat bo'lib, ularning ishlashi tavsiflangan va ularni boshqarish algoritmlarini dasturiy ta'minlash ilgari yaratilgan tizimlar uchun amalga oshiriladi. Ilgari amalga oshirilgan mantiqiy boshqaruv dasturiy modullarini tizimlashtirish va ularni tayyor kutubxonalarga birlashtirish yangi yaratilgan tizimlar uchun mantiqiy boshqaruv dasturlarini ishlab chiqish vaqtini sezilarli darajada qisqartirishi mumkin.



1-rasm - PLC da qo'llaniladigan dasturlash tillari

Biroq, kodni qayta ishlatish faqat bitta ishlab chiqaruvchining boshqaruv tizimlari bilan ishlashda mavjud. Shu munosabat bilan, turli ishlab chiqaruvchilarning dasturiy va apparatli yechimlarini yagona loyihada birlashtirish imkonini beruvchi mantiqiy boshqaruv tizimlari uchun arxitektura yechimlari va dasturiy ta'minotini ishlab chiqish zarurati tug'ildi. Avtomatlashtirish bozorida ma'lum bir asbob-uskunalar ishlab chiqaruvchisiga bog'liq bo'lmagan mavjud universallar orasida mantiqiy tizimlar uchun dasturlash vositalari, amalga oshirishning to'liqligi va qo'llash ko'lamiga ko'ra, bir qator echimlar ajralib turadi, ular orasida:

- **CoDeSys** (Smart Software Solutions). CoDeSys - Controller Development System so'zining qisqartmasi. Umumiy PLC dasturlash muhiti, unda mantiqiy kontrollerlar uchun 5 ta standart dasturlash tillariga qo'shimcha ravishda CFC (Continuous Function Chart) tili qo'llaniladi va ob'ektga yo'naltirilgan paradigma qo'llab-quvvatlanadi. [82-83] Uskunalar ishlab chiqaruvchilari tomonidan to'liq IEC 61131-3 dasturlash muhitini ta'minlash uchun foydalaniladi.

- **LabView** (Laboratoriya Virtual Instrumentation Engineering Workbench, National Instruments). National Instruments (AQSh) kompaniyasining "G" grafik dasturlash tili asosida amalga oshirilgan dasturlash tizimi va dasturni bajarish platformasi. LabVIEW ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash, texnologik ob'ektlar va jarayonlarni boshqarish uchun ishlatiladi. LabVIEW kontseptsiyasi SCADA ga yaqin. Avtomatlashtirish vazifalarida LabView virtual asboblar to'plamiga asoslangan operator interfeysini qurish va uskunalarni ulashning grafik sxemalarini amalga oshirish uchun ishlatiladi va hokazo.

- **ISaGRAF** (Rockwell Automation). Dasturiy ta'minot mahsuloti apparatdan mustaqil bajariladigan kod generatoridan foydalanadi, bu esa heterojen apparat platformasidan foydalanishdagi cheklovlarni yo'q qiladi. Bundan tashqari, loyihalarni C tilida dastur kodiga tarjima qilish mumkin. ISaGRAF ikki qismdan iborat: ishlab chiqish muhitining o'zi (ISaGRAF Workbench) va apparat platformasiga moslashtirilgan ijro muhiti (ISaGRAF Runtime), ularning o'rnatilishi apparatda. platforma sizga to'liq huquqli kontrollerni olish imkonini beradi.

- **MULTIPROG wt** (Klopper va Wiege dasturiy ta'minoti). Dasturiy ta'minot yadrosi xususiy RTOS (ProConOS) ga asoslangan, dasturlash muhiti Windows OS ga qaratilgan. Dasturiy ta'minot mahsuloti IEC 61131-3 standart xizmatlarining to'liq to'plamiga ega mantiqiy boshqaruv dasturlari uchun ishlab chiqish muhitidir.

- **Open PCS** (Infoteam Software tomonidan). Bu IEC 61131-3 mantiqiy boshqaruv dasturini ishlab chiqish muhiti bo'lib, u uskuna ishlab chiqaruvchilari tomonidan kontrollerlarni dasturlash uchun ishlatilishi mumkin, buning uchun PLC qo'llab-quvvatlash moduli - SmartPLC mavjud. Dasturiy ta'minot to'plami IL elektr motorini dasturlash tilidan foydalanishga qaratilgan. Boshqa tillardan foydalanishga imkon beradi, lekin bajarilishidan oldin dastur avtomatik ravishda IL tiliga o'tkaziladi. Dasturiy ta'minot paketining so'nggi versiyasi yuqorida muhokama qilingan ISaGRAF texnologiyasiga asoslangan.

- **iCon-L** (ProSign). Dasturiy ta'minot mahsulotining ishlash printsipi ko'p jihatdan CoDeSys ning ishlash tamoyillariga o'xshaydi, lekin juda kichik hajmlarda avtomatlashtirish vositalarini dasturlash uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, u keng ko'lamli vazifalarni bajarish

uchun dizaynni avtomatlashtirish vositasi sifatida ishlatilishi mumkin, masalan, bolalar modellarini boshqarish uchun (robotexnika, avtomodellashtirish va boshqalar). Asboblar to'plami funksiya bloklarining grafik tasviriga asoslanadi va Sequential Diagram Language (SDL) da dasturlar yaratish imkonini beradi. 1-jadvalda dasturlash tizimlarining qiyosiy tahlili keltirilgan.[3]

1-jadval

Hususiyatlari Maxsulot	OC	Dasturlash tillari	Turli ishlab chiqaruvchilarning uskunalari bilan ishlash	Ochiqlik	Litsenziya
CoDeSys	Windows	IL, ST, LD, FBD, SFC	bajariladigan kodga tarjima qilish protsessor	Cheklangan	Pullik
Lab View	Windows Mac OS, Linux	Grafik til "G"	TCP/IP, UDP	Cheklangan	Pullik
ISaGRAF	Windows	IL, ST, LD, FBD, SFC	bajariladigan kod ishlab chiqarish	Cheklangan	Pullik
Multiprog	ProConOS	FBD, LD va IL	TCP/IP, UDP/IP	Cheklangan	Pullik
OpenPCS	Windows	IL, ST, SFC	bajariladigan kod ishlab chiqarish	Cheklangan	Pullik
iCon-L	Windows	FBD	Yo'q	Cheklangan	Pullik

O'tkazilgan tahlillardan xulosa qilish mumkinki, bir qator kamchiliklar tavsiflangan dasturiy ta'minot muhitlarini o'zaro faoliyat platformalar loyihalarida foydalanishga imkon bermaydi. Avvalo, bu ma'lum bir operatsion tizimga (ko'pincha Windows) yo'naltirish, tijorat maqsadlarida foydalanish uchun litsenziya sotib olish zarurati; kompleks yechimga yo'naltirilgan, lekin uni modernizatsiya qilish va takomillashtirish imkoniyatisiz tizimning yaqinligi. Bundan tashqari, ushbu dasturiy paketlarning hech biri "ochiq" dastur kodiga ega bo'lmaydi, bu esa ulardan dasturiy mahsulotni ishlab chiqish uchun asos sifatida foydalanishni qiyinlashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Сосонкин, В.Л. Принцип подчиненного управления в логических системах управления /В.Л. Сосонкин, В.И. Клепиков // Приборы и системы управления.1995.- №12. - с.16-18.
2. Frank, D. Petruzella: Programmable Logic Controllers, 3rd edition 2005 copyright ISBN: 0-07-829852-0
3. Харазов, В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами / В.Г. Харазов // СПб.: Профессия, 2009. - 592 с.
4. Ш.С. Джураев, А.А.Мамаханов, Н.Ю.Шарипбаев, Д.Х. Тухтасинов, М.Э.Тулкинов. Логическое реле Owen для автоматизированной системы управления. Universum: технические науки. Номер 8-1 (77) Страницы 48-51

5. Sanjar Ruzimatov, & Asqarov Azizbek. (2022). Mathematical Model Of Textile Enterprise Sales Prevention. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 8, 88-90. <https://zienjournals.com/index.php/tjm/article/view/1548>