

2-TOM, 6-SON

RAQAMLI AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARDA GRAFIK
DASTURLASH VA GRAFIK INTERFEYSNING SAMARADORLIGI

Buriyev Bobur Erkinovich

*ALFRAGANUS UNIVERSITETI Nodavlat oliy ta'lim tashkiloti Raqamli
texnologiyalari kafedrasi o'qituvchisi*

Annotatsiya. Ushbu maqolada raqamli avtomatlashtirilgan tizimlarda grafik dasturlash va grafik interfeysning samaradorligi to'g'risida fikr yuritilgan. Unda bugungi zamonaviy informatsion tizimlar taraqqiyoti va ushbu innovatsion tizimlarning har bir soha rivojidadagi o'rni va ahamiyati, samaradorligi, grafik dasturlash va grafik interfeysning funksional xususiyatlari borasida tahlillar asosida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: ekspluatatsiya, interfeys, algoritm, dasturlash, modifikatsiya, kontroller, integrator.

Аннотация. В этом тезисе обсуждается эффективность графического программирования и графических интерфейсов в системах числовой автоматизации. В нем представлена информация о развитии сегодняшних современных информационных систем, а также о роли и значении этих инновационных систем в развитии каждой области, их эффективности, графическом программировании и функциональных особенностях графического интерфейса.

Ключевые слова: эксплуатация, интерфейс, алгоритм, программирование, модификация, контроллер, интегратор.

Abstract. This article discusses the effectiveness of graphical programming and graphical interfaces in numerically automated systems. It provides information on the development of today's modern information systems and the role and importance of these innovative systems in the development of each field, their effectiveness, graphic programming and functional features of the graphic interface.

Key words: exploitation, interface, algorithm, programming, modification, controller, integrator.



2-TOM, 6-SON

Bugungi kunda avtomatlashtirish tizimlariga mo'ljallangan va texnologlarga yo'naltirilgan dasturlash vositalarini ishlab chiqish bir qancha sabablar tufayli zarur bo'lib qoldi. Ulardan dasturiy ta'minot talabi bilan aniq bir buyurtma uchun to'laligicha algoritmik tilda yozilgan tizim haddan tashqari ko'p kodlarga ega edi, uni yaxshilab ishlab chiqish va testdan o'tkazish uchun vaqt yetishmasligi natijasida bu tizimga ehtiyoj sezilarli darajada oshib ketdi.

Tizimni joriy etishning qisqa muddatlari va ishlarning cheklangan qiymati bilan cheklangan byudjet bilan tizimni qisqa vaqtda yaratish uchun katta miqdordagi, yozilgan va yaxshilab testdan o'tkazilgan tayyor universal dasturiy tashkil etuvchilar talab qilinar edi. Unda tizimni, uni ekspluatatsiya qilish jarayonida, modifikatsiya qilish zaruriyati bilan maxsus dasturga o'zgartirish kiritishni faqat uni yozgan dasturchigina amalga oshira olar edi. U esa, odatda, bu vaqtga kelib boshqa korxonada ishlayotgan bo'ladi. Shuning uchun dasturiy ta'minotni modifitsirlash uchun uni qaytadan yozishga to'g'ri kelar edi. Shu korxonada ishlovchi boshqa avtomatlashtirilgan tizimlarning birgalikda ishlash talablari bilan turli xil ishlab chiqaruvchilar tomonidan har xil apparat-dasturiy platformalarda yaratilgan dasturlar o'rtasida standart interfeyslar zarur edi.

Foydalanuvchi interfeysining sifatiga bo'lgan yuqori talablar bilan vaqtning va moliyaviy resurslarning cheklangan byudjeti universal algoritmik tillarda yetarli darajada yaxshi dasturiy interfeysni ishlab chiqishga imkon bermas edi.

Vizual dasturlash masalalari 90-yillarning boshlarida paydo bo'ldi, ular katta sondagi standart funksiyalar va kutubxonalarga, shuningdek vizualizatsiyaning tayyor vositalariga ega. Bu vositalar juda ham qulay va samarali dasturlar yaratishga imkon beradi, ammo bu holatga dasturiy kod hajmini keskin ko'tarish hisobiga erishiladi. Shuning uchun vizual dasturlash tillari, matnli kabi, avvalgiday algoritmlarni, malakali dasturchilarning ishtirokisiz, texnologlarning kuchi bilan modifitsirlashga imkon bermaydi.

Avtomatlashtirilgan tizimlarni dasturlashda grafik dasturlash tillari haqiqiy inqilob yasadi. Matlab (MathWorks Inc) tarkibiga kiruvchi Simulink muhitining grafik tili,



2-TOM, 6-SON

shuningdek LabVIEW (National Instruments) va HP-VEE (Hewlett Packard) bu sinfda birinchilardan bo`lishdi. Ular ma`lumotlarni yig`ish, avtomatlashtirish tizimlarini, avtomatik boshqarishni modelirlash, yig`ilgan ma`lumotlarni qayta ishlash va ularni grafiklar, jadvallar, tovushlar, kompyuter animatsiyasi yordamida vizual ifodalash uchun mo`ljallangan edi va bu sohada muvaffaqiyat bilan qo`llanildi.

Avtomatlashtirish tizimlari ishining algoritmlarini dasturlashning birinchi tillari nostandart edi. Kontroller yoki SCADA-paketni yaratgan har bir firma o`z tilini taklif qilgan. Bu tizim integratorlaridan qo`shimcha urinishlarni talab qilgan va yangi SCADA-paketni hamda kontrollerlarning dasturlash vositalarini o`zlashtirishni qiyinlashtirgan.

Shuning uchun 1993 yilda MEK 61131-3 [IEC] kontrollerlarining dasturlash tillariga standartning paydo bo`lishi avtomatlashtirishning ochiq tizimlarini yaratish yo`nalishida qo`yilgan katta qadam bo`ldi, u ishlab chiqarish qiymatini pasaytirishni, muddatlarni qisqartirishni, avtomatlashtirish algoritmlarini amalga oshirish sifatini ko`tarishni ta`minladi va har qanday kontroller uchun yaroqli bo`lgan dasturlash tillarini qismlab o`rganish imkoniyatini berdi. MEK 61131-3 dasturlash bilan bog`liq bo`lmagan, turli kasbdagi mutaxassislariga mo`ljallangan beshta dasturlash tillariga standartlar o`rnatdi.

Kompyuterda foydalanuvchining grafik interfeysini yaratish dispetcherli boshqarish vositalarining rivojlanishi yo`nalishida katta yutuq bo`ldi. Grafik interfeysni qo`llashdan asosiy samara operator tomonidan, stress holatida ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishda yo`l qo`yadigan xatolar sonini jiddiy kamaytirishda bo`ldi. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash quyidagi tamoyillarga asoslangan:

- **tanib olish:** ekran elementlarining qo`llanilishi oldindan o`qimasdan turib tushunarli bo`lishi kerak, bu elementlar bilan olib boriladigan ishlar intuitiv tarzda tushunarli bo`lishi kerak. Foydalanuvchi interfeysi ortiqcha qismlarga ega bo`lmasligi kerak;



2-TOM, 6-SON

- ***mantiqqa to`g`ri kelishi:*** bitta dastur bilan ishlash tajribasiga ega bo`lgan foydalanuvchi tez, amalda o`qimasdan turib, xuddi shunday har qanday boshqa dasturga moslashish qobiliyatiga ega bo`lishi kerak;
- ***tiklab bo`lish:*** tizim operator xatosiga sezgir bo`lmasligi kerak. Operator o`zining har qanday xato harakatini bekor qilish imkoniyatiga ega bo`lishi kerak.
- ***qulay yordamning borligi:*** foydalanuvchi interfeysiga o`rnatilgan yordam ma`lumotnomalari, aytib turishlar, kontekstli qidiruv va almashtirish vositalari mavjud;
- ***foydalanuvchi tajribasiga moslashish:*** boshlovchi foydalanuvchi katta sondagi yordam vositalariga ega ancha oddiy interfeysga ega bo`lishi kerak. Tajribali foydalanuvchi uchun yordamlar sonining kamroq bo`lishi ma`qul, chunki ular ishlashga xalaqit beradi.

Dasturiy ta`minotning ochiqligi. Avtomatlashtirishning dasturiy vositalari ochiqlik talablarini qanoatlantirishi kerak. Buning uchun ularda quyidagilar bo`lishi kerak:

- MEK 61131-3 ning standart dasturlash vositalari;
- Ethernet, Modbus, Profibus, CAN va b. standart tarmoq protokollari;
- SQL so`rovlar tiliga ega bo`lgan ma`lumotlar bazasidan foydalanish uchun ODBC standart interfeysi;
- eng keng tarqalgan operatsion tizimlar (Windows XP/CE, Linux);
- veb-texnologiya;
- Microsoft Office bilan ma`lumotlar almashtirish.

Ma`lumotlar bazalarining asosiy qismi avtomatlashtirish tizimlari saqlanishi, saralanishi, guruhlanishi, topib olinishi, foydalanuvchiga qulay ko`rinishda ifodalanishi zarur bo`lgan katta hajmdagi ma`lumotlar bilan ishlaydi. Ma`lumotlar SQL (Structured Query Language - "so`rovlarning tuzilmali tili") so`rovlar tili yordamida topib chiqariladi, bu til avtomatlashtirish tizimlarida standart bo`ldi. Ma`lumotlar bazasini boshqarish tizimlarining (MBBT) eng keng tarqalgan turlariga Microsoft SQL Server, Wonderware Industrial SQL Server, Microsoft Access va Excel kiradi. Ma`lumotlar bazalari boshqarish tizimlari (MBBT) ning asosiy xossalari quyidagilar kiradi: SQL so`rov tili bazasida



2-TOM, 6-SON

foydalanuvchi interfeysining borligi; bir vaqtda bir nechta foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish imkoniyati; ma'lumotlar bilan ishlashning xatosizligi.

Ochiq tizimlar MBBTga murojaatni ODBC (Open Database Connectivity - "ochiq ma'lumotlar bazasiga ulanish") drayveri orqali amalga oshirishadi. Amaliy dasturning MBBT turidan yoki operatsion tizim turidan mustaqilligini ta'minlash zarur bo'lganida va bir nechta MBBTga (masalan, bir vaqtda MS SQL Server, MS Excel, MS Access, Paradox va boshqalarga) ulanish talab qilinganida ODBC dan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Датьев, И.О. Метод и технология системнодинамического моделирования нагрузки на региональные информационнокоммуникационные сети / И.О. Датьев, В.А. Путилов, А.М. Федоров // Труды Института системного анализа РАН //Под ред. Попкова Ю.С., Путилова В.А. - М: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008. -Т.39. -С.220-231.

2. Шишаев, М.Г. Имитационное моделирование рыночной диффузии инноваций / М.Г. Шишаев, С.Н. Малыгина, А.В. Маслобоев / Инновации. – 2009. – №11(132). -С. 82-86.

3. Кириллов, И.Е. Оценка устойчивости региональной системы образования / И.Е. Кириллов, В.Н. Богатилов, А.Г. Олейник// Информационные технологии в региональном развитии. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2009. – Вып. IX. -С.121-128.

4. Автоматизированная система синтеза оптимальных схем и циклов процессов обогащения / А.Ш. Герценкоп, и др. // Имитационное моделирование в исследованиях проблем регионального развития. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1999. - С.101-107.

5. Олейник, А.Г. Агрегированная математическая модель процессов разделения минеральных компонентов / А.Г. Олейник, А.А. Шалатонова //Информационные технологии в региональном развитии: концептуальные аспекты и модели. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2002. – С.71-74.



2-TOM, 6-SON

6. Олейник, А.Г. Алгоритм анализа вариантов реализации сепарационного процесса / А.Г. Олейник, А.А. Шалатонова // Информационные технологии в региональном развитии. – Апатиты, 2003. – Вып. III. – С.82-85.

7. Бирюков, В.В. Применение системы Femlab для моделирования гидродинамики течений в обогатительных аппаратах / В.В. Бирюков, А.Г. Олейник // Информационные ресурсы России.- 2007, № 3 (97). – С.30-32.

8. Информационные технологии регионального управления / С.В. Емельянов и др. // Монография.- Москва: Эдиториал УРСС, 2004. - 392 с.

9. Abduqodirova, Dilzoda, and Odinaxon Abdurashidova. "O 'rnatilgan tizimlarning kiritish-chiqarish interfeyslari." *Journal of technical research and development* 1.2 (2023): 437-442.

10. SIDDIKOV, IX, et al. "ENERGIYA NAZORATI VA HISOBLASHNI AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARI."

11. Maxmudov, M. I., and N. N. Mirzoyev. "ALGORITHMS AND SOFTWARE FOR SMART ENERGY MONITORING SYSTEM." (2022): 493-498.

12. Филимонов, Н. Е. "Разработка системы автоматизации" умный дом" на базе платформы для" Интернета вещей" Blynk." *Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета.* 2019.

13. Буданов, А. Н. "Модели цифровых интерфейсов передачи данных для оборудования телекоммуникационных сетей." *Электронные средства и системы управления. Материалы докладов Международной научно-практической конференции.* No. 1. федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.

14. Тачмурадова, М., and М. Х. Байрамова. "Важность графических приложений в разработке цифровых систем." (2023).



2-TOM, 6-SON

15. Сипайло, Сергей Владимирович, and Татьяна Александровна Долгова. "Автоматизация процессов создания симметричных изображений путем расширения базовых возможностей программных средств компьютерной графики." *Труды БГТУ. Серия 4: Принт-и медиатехнологии* 9 (2009): 102-104.

16. Белов, Сергей Борисович. "Информационная технология обработки графических данных в строительных системах автоматизации проектирования." (2000).

17. Савинков, Андрей Юрьевич. *Автоматизация проектирования систем цифровой обработки сигнала на основе интегрированной среды имитационного моделирования и оптимизации*. Diss. Воронежский государственный технический университет, 2006.

18. Иванов, А. С., В. А. Титова, and О. А. Иванова. "Внедрение среды графического программирования Labview при проведении занятий по дисциплине ТОЭ." *ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СОДЕРЖАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ, КАЧЕСТВО*. 2016.

