

**REAL VAQT OPERATSION TIZIMLARI VA ULARNING
SANOATDAGI QO‘LLANILISHI.**

Xujakulov Anvar Karomatullo o‘g‘li

Qarshi davlat texnika universiteti

Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrası asistенти.

E-mail: anvar_xujakulov@mail.ru

[Tel:+998912290219](tel:+998912290219)

Jumayeva Gulsanam Xudoynazar qizi

Qarshi Davlat Texnika universiteti talabasi

Tel:+998 87 436 02 20

E-mail: jumayevagulsanam111@gmail.com

Nortojoyev Ma‘murjon Ahror o‘g‘li

Qarshi Davlat Texnika universiteti talabasi

Tel:+998 93376 0811

E-mail: mamurnortojoyev37@gmail.com

Isroilova Husnora Ismatilla qizi.

Qarshi Davlat Texnika universiteti talabasi

Tel:+998976186982

E-mail:

sunnattillonizomov42@gmail.com

KIRISH

Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi bilan sanoat, transport, tibbiyot va axborot-kommunikatsiya tizimlarida avtomatlashtirish darajasi tobora oshib bormoqda. Bunday tizimlarda jarayonlarni faqat to‘g‘ri bajarish emas, balki ularni **aniq belgilangan vaqt oralig‘ida bajarish** ham muhim ahamiyat kasb

etadi. Aynan shu ehtiyoj real vaqt operatsion tizimlarining (Real-Time Operating Systems – RTOS) paydo bo‘lishiga sabab bo‘lgan.

Oddiy operatsion tizimlar (Windows, Linux, macOS) asosan foydalanuvchi qulayligi va resurslardan samarali foydalanishga yo‘naltirilgan bo‘lsa, real vaqt operatsion tizimlarida asosiy e‘tibor **vaqt cheklovlariga qat’iy rioya qilishga** qaratiladi. RTOSlar tashqi hodisalarga juda tez va oldindan bashorat qilinadigan tarzda javob qaytarishi bilan ajralib turadi. Ushbu tizim ishida real vaqt operatsion tizimlarining tushunchasi, turlari, asosiy xususiyatlari hamda ularning sanoat sohalaridagi amaliy qo‘llanilishi yoritib beriladi.

ASOSIY QISM

Real vaqt operatsion tizimlari zamonaviy sanoat tizimlarining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu tizimlar tashqi muhitdan kelayotgan signallarni belgilangan vaqt oralig‘ida qayta ishlash va ularga aniq javob qaytarish imkonini beradi. Real vaqt operatsion tizimlarining asosiy farqi shundaki, ular vazifalarni bajarishda nafaqat natijaning to‘g‘riligiga, balki ushbu natijaning qachon olinayotganiga ham katta e‘tibor qaratadi. Shu sababli RTOSlar deterministik xususiyatga ega bo‘lib, ularning ishlash vaqti oldindan aniq prognoz qilinadi.

Sanoat tizimlarida real vaqt operatsion tizimlari sensorlar, aktuatorlar va boshqaruv modullari o‘rtasidagi uzluksiz aloqani ta’minlaydi. Sensorlardan olinadigan ma’lumotlar doimiy ravishda tahlil qilinadi va tizim holatiga mos ravishda tezkor qarorlar qabul qilinadi. Agar bunday jarayonlarda kechikish yuzaga kelsa, ishlab chiqarish jarayonining to‘xtashi yoki jiddiy nosozliklar kelib chiqishi mumkin. Shu bois real vaqt operatsion tizimlari yuqori ishonchlilik va aniqlikni ta’minlashga mo‘ljallangan.

Real vaqt operatsion tizimlarida vazifalarni rejalashtirish mexanizmi muhim ahamiyatga ega. Har bir vazifaga ustuvorlik darajasi belgilanadi va tizim eng muhim vazifalarni birinchi navbatda bajaradi. Bu yondashuv sanoat avtomatikasi, robototexnika va energetika tizimlarida jarayonlarni samarali boshqarish imkonini beradi. RTOSlar minimal kechikish bilan ishlashi sababli real vaqt talablariga to'liq javob beradi. Amaliyotda real vaqt operatsion tizimlari turli sanoat sohalarida keng qo'llaniladi. Masalan, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalarida RTOSlar robot manipulyatorlar harakatini aniq boshqaradi va mahsulot sifatini barqaror saqlashga xizmat qiladi. Avtomobil sanoatida esa dvigatel boshqaruvi, tormoz tizimlari va xavfsizlik mexanizmlari real vaqt operatsion tizimlari asosida ishlaydi. Bu esa transport vositalarining xavfsizligi va ishonchliligini oshiradi.

Energetika sohasida real vaqt operatsion tizimlari elektr energiyasini ishlab chiqarish va taqsimlash jarayonlarini nazorat qilishda muhim rol o'ynaydi. Elektr stansiyalarida kuchlanish va chastota doimiy ravishda monitoring qilinadi va favqulodda holatlarda tizim darhol tegishli choralarni ko'radi. Tibbiyot sohasida esa RTOSlar inson hayoti bilan bevosita bog'liq bo'lgan qurilmalarda qo'llaniladi. Sun'iy nafas berish apparatlari, yurak urishini kuzatuvchi tizimlar real vaqt operatsion tizimlarisiz samarali ishlay olmaydi. Bugungi kunda keng tarqalgan real vaqt operatsion tizimlariga FreeRTOS, VxWorks, QNX va RTLinux kiradi. Ushbu tizimlar resurslardan samarali foydalanishi, yuqori unumdorligi va barqarorligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, ochiq kodli RTOSlar sanoat qurilmalarida keng joriy etilmoqda, chunki ular moslashuvchanlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi. Barchasini xisobga olganda real vaqt operatsion tizimlari sanoat jarayonlarining uzluksiz va xavfsiz ishlashini ta'minlovchi asosiy texnologiyalardan biridir. Ular ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytirish va murakkab tizimlarni avtomatik boshqarish imkonini beradi. Shu sababli raqamli texnologiyalar

rivojlanishi bilan real vaqt operatsion tizimlarining sanoatdagi ahamiyati yanada ortib bormoqda.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, real vaqt operatsion tizimlari zamonaviy sanoat va texnologik jarayonlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Ular tizimlarning barqaror, xavfsiz va samarali ishlashini ta'minlaydi. Sanoat avtomatikasi, energetika, tibbiyot va transport sohalarida RTOSlardan foydalanish inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytiradi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Kelajakda "aqlli" texnologiyalar rivojlanishi bilan real vaqt operatsion tizimlarining ahamiyati yanada ortadi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR.

1. Silberschatz A., Galvin P. B., Gagne G. **Operating System Concepts.** – Wiley, 9th Edition.
2. Tanenbaum A. S., Bos H. **Modern Operating Systems.** – Pearson Education, 4th Edition.
3. Stallings W. **Operating Systems: Internals and Design Principles.** – Pearson, 8th Edition.
4. Linux Foundation **Real-Time Linux (RTLinux) Documentation.**
5. Axmedov A., Karimov B. **Operatsion tizimlar.** – Toshkent, O'quv qo'llanma.