

INFOKOMMUNIKATSIYA TIZIMLARIDA SIGNALLARGA RAQAMLI PARALLEL ISHLOV BERISH USULLARI VA ALGORITMLARINI TADQIQ QILISH

Berdiyev Nodirxuja Shavkat o'g'li

Toshkent shahridagi Turin Politexnika Universiteti Magistranti

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada infokommunikatsiya tizimlarida signallarga raqamli parallel ishlov berish usullari va algoritmlarini tadqiq qilish haqida bir qator ilmiy mulohazalar o'rin olgan bo'lib bu ko'pchilik uchun foydali bo'ladi degan umiddamiz.

Kalit so'zlar: signallar, infokommunikatsiya, ishlov berish, muhit, raqamli olam, parallel, so'zlashuv, tadqiqot, yengillik.

Infokommunikatsiya tizimlarida signallarga raqamli parallel ishlov berishda Avvalo fizik tashuvchilardan axborotni chiqarib olish uchun asosiy vosita bu signal hisoblanishi bilib olish kerak bo'ladi. Signallarga misol sifatida telefon so'zlashuvini tashkil qiladigan mikrofon zanjiridagi tok, tasvirlani nurining yorqinligi orqali telivezordan qabul qilish, radiouzatgish antenasidagi tok va boshqa ko'pgina misollarni keltirish mumkin. Shundan kelib chiqqan holda, signal bu – amaliy jihatdan ko'p hollatlarda vaqt ichida oquvchi obektiv jarayondir.

Axborot hisoblash tizimlarida o'zi tomonidagi jarayonning nazariyasini emas balki, signalning analitik ta'rifini matematik modellar yordamida amalga oshirish qaraladi. Ko'pgina hollarda barcha signallar aniq fizik koordinatalarda qiymatlari berilgan funksiya sifatida qaralib kelinadi. Bu ma'noda signallarni bir o'chovli, tekislikda berilgan ikki o'lchovli, uch o'lchovlini keltirish mumkin. Bunday signallarni matematik tavsiflanishi tegishli ravishda bir, ikki, va uch o'zgaruvchi bo'ladi. Albatta bu erda nafaqat skalyar funksiyalarni sifatida foydalanish emas balki ancha qiyin modellarini kompleks va vektor funksiyalarni qulay foydalanish mumkin. Signallarga raqamli ishlov berishdan maqsad turli o'zgartirishlar orqali ularni samaradorlik bilan uzatish, saqlash va axborotni ajratib olishdan iborat. Keying vaqtlarda keng rivojlangan signallarga raqamli ishlov berish usullari bir qator afzalliklarga ega:

- umuman olganda signallarga ishlov berishning xar qanday murakkab algoritmlarini amalga oshirish mumkinligini amalga oshirish mumkinligini va ushbu

signallarga ishlov berish algoritmlarini real vaqtda amalga oshirish imkoniyatini beruvchi elementlar bazasi borligi;

- raqamli qurilmalar yuqori aniqlikda ishlov imkoniyatini beruvchi algoritmlarning yaratilganligi va mavjudligi;

- nazariy jixatdan uzatilayotgan xabarlarini xalaqitbardosh kodlardan foydalanib uzatish va saqlash saqlash natijasida xatosiz qayta tiklash imkoniyatining borligi raqamli signallarga xosdir.

Yuqoridagi afzalliklarni amalga oshirish diskret signallar va elementar zanjirlar xaqidagi asosiy ma'lumotlarga ega bo'lish darajasiga bog'liq. Signallarning kauzal deyiladi qachonki u barcha real signallar vaqt boshlanishida paydo bo'ladigan signallarga aytiladi. Agar signalning qiymati qaysidir vaqt oralig'ida qaytarilsa bunday signallar davriy signallar deyiladi. Bugungi kunda qo'yidagi tipdagi signallarga asosiy e'tibor qaratilmoqda:

- Nutqiy signallar, misol uchun kundalik hayotda ishlatiladigan; - Beomedik signallar;

- Ovozli va audiosignallar;

- Video va telerasmlar;

- Radar signallari.

Tabiatda uchraydigan ko'pgina signallar o'zining analogli formasiga ega bo'lib, vaqt bo'yicha uzliksiz o'zgaradigan va misol uchun ovozli to'lqin ko'rinishida fizik kattaligi bo'yicha ta'riflanadi. Odatda raqamli signallarni qayta ishlashda ishlatiladigan analog signallar bir xil oraliqli vaqt intervalida raqamli ko'rinishga keltiriladi. Ko'pincha raqamli signallarni spektr qiymatlarini olib yoki qo'lay formaga keltirish orqali qayta ishlash interferensiyalardan yoki shumlardan bartaraf etish, signallarni siliqlash, siqish, tanishda katta yordam beradi. Bugungi vaqtda signallarga raqamli ishlov berish ko'pgina, avval analogli usullarda ishlatiladigan sohalarda tashqari yangi analogli qurilmalarda bajarib bo'lmaydigan sohalarda qo'llanilmoqda. Signallarga raqamli ishlov berishning jozibaliligi quyidagi asosiy qulayliklarga bog'langan. Aniqlilikning kafolatlanganligi. Aniqlilik ishlatilgan bitlar soniga qarab aniqlanadi. Mutloqo aks ettirish. Raqamli yozuvga signallarga raqamli ishlov berish usullarini qo'llash orqali signal sifatiga zarar etkazmagan holda ko'p marta nusxalash yoki aks ettirish mumkinligi. Moslashuvchanlik. Signallarga raqamli ishlov berish tizimi orqali qurilmani o'zgartirmasdan xar xil funksiyalarni bajarilishini qayta dasturlashtirish mumkinligi. Yuqori darajadagi unumdorlik. Signallarga raqamli ishlov berishni signallarni analogli qayta ishlab bo'lmaydigan vazifalarini bajarilishida qo'llash mumkin. Misol uchun chiziqli fazoviy xarakteristikalarini olgan holda murakkab adaptiv

filtrlashlarni amalga oshirish masalalarida qo‘llanilishi. Tezlik va xarajatlar. Keng polosali signal uchun signallarga raqamli ishlov berishning loyihalari qimmat bo‘lishi mumkin.

Hozirgi vaqtda keng polosali signallarni qayta ishlashda ishlatiladigan tezkor ATSP (analograqamli/raqamlialanalogli keltirgichlar) lar yo qimmat yoki keng polosali signallarga kerakligicha ishlov berishning imkoniyatining etishmasligidadir. Ishlov berish vaqti. Signallarga raqamli ishlov berish metodikasi yoki raqamli ishlov berishning dasturiy vositalaridan foydalanish bilan tanish bo‘lmaslik qo‘yilgan vazifalarni sifatli bajarish juda ko‘p vaqtni yoki umuman bajarib bo‘lmasligi mumkin. Signallarga raqamli ishlov berishdan maqsad turli o‘zgartirishlar orqali ularni samaradorlik bilan uzatish, saqlash va axborotni ajratib olishdan iborat. Keyingi vaqtlarda keng rivojlangan signallarga raqamli ishlov berish usullari bir qator afzalliklarga ega:

- umuman olganda signallarga ishlov berishning har qanday murakkab algoritmlarini amalga oshirish mumkinligi va ushbu signallarga ishlov berish algoritmlarini real vaqtda amalga oshirish imkoniyatini beruvchi elementlar bazasi borligi;

- raqamli qurilmalar yuqori aniqlikda ishlash imkoniyatini beruvchi algoritmlarning yaratilganligi va mavjudligi;

- nazariy jihatdan uzatilayotgan xabarlarni halaqitbardosh kodlardan foydalanib uzatish va saqlash natijasida xatosiz qayta tiklash imkoniyatining borligi raqamli signallarga xosdir. Yuqoridagi afzalliklarni amalga oshirish diskret signallar va elementar zanjirlar haqidagi asosiy ma’lumotlarga ega bo‘lish darajasiga bog‘liq. Qo‘llanilish sohalari: Signallarga raqamli ishlov berish (SRIB)– bu zamonaviy elektronikada sohasida tezkor rivojlanayotgan va raqamli protsessorda boshqariluvchi raqamli ko‘rinishdagi axborotlardan tashkil topgan barcha sohalarda qo‘llaniladi. SRIBning qo‘llanilish sohasiga qo‘yidagilarni keltirish mumkin bo‘ladi. Umuman olganda, o‘zining asosiy mazmunida diskret qayta ishlashning matematik apparati qayta ishlashi bo‘yicha analogli signal va tizimlarga o‘xshash. Lekin ma’lumotlar diskretligi bu holatni hisobga olishni talab qiladi, va uning e’tiboga olinmasligi jiddiy xatoliklarga olib kelishi mumkin.

Bundan tashqari, diskret matematikasining qator metodlari analitik matematikada analoglarga ega emas. Oxirgi o‘n yilliklarda hisoblash texnikalari tez avj olib o‘sib borayotgan jarayon hisoblanadi. Asosan xalq-xo‘jaligi va barcha ilmiy o‘rganish sohalarida ma’lumotlarga raqamli ishlov berish amaliy usullariga o‘tishi katta sakrash bo‘ldi. Bularni xar xil hisoblash ya’ni kerakli o‘rinlarda turuvchi signallarga raqamli ishlov berish tizimlari texnikalarida qo‘llash, keyingisi

malumotlarni qayta ishlash jarayonida masofadan turib zondlashda foydalanish, med - biologik tadqiqotlarda, aerokosmik va dengiz kemalari qatnovi : aloqa, radiofizika, raqamli optika va bir qator raqamli sohalarini hal qilishda ishlatiladi. Signallarga raqamli ishlov berish– bu hisoblash texnikalarida texnik sifatida va dasturli vositalarda ko‘chishlarni dinamik yozuvchisidir. Signallarga raqamli ishlov berish uchun va shu sohaga tegishlilar xabarlar nazariyasidan foydalanadilar.

Jumladan signalni optimal qabul qilish nazariyasidan va ko‘rinishini bilish nazariyalari kiradi.

Bu jarayonda asosiy vazifasi birinchidan fondagi shovqinlarni va tabiatdagi turli xil tovush signallarini belgilaydi, ikkinchidan signallarni sinflanishini, tenglashtirish va avtomatik aniqlashdan iborat bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Usmonalievich, Xaydarov Ibroximjon, and Dadajonov Xislatjon Farxodjon o‘g‘li. "MA'LUMOTLARGA TAQSIMLANGAN HOLDA ISHLOV BERISH ALGORITMLARI TAHLILI." BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI 3.5 (2023): 14-18.
2. Raximov, Quvvatali. "NEYRON TARMOQLARINING YANGI TURLARINI TAHLIL QILISH." INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE" THE TIME OF SCIENTIFIC PROGRESS". Vol. 2. No. 4. 2023.
3. O‘rmonov, Davronbek Abdukarimovich. "RIVOJLANGAN DAVLATLARDA JAMOAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA PROFAYLINGDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI." Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 2.11 (2022): 697-703.v
4. Ш.Ш.Тургунов, М.А.Абдурахмонов, А.А. Сирожиддинов. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО- ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO ДЛЯ КОНДЕНСИРОВАННЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИИ. Oriental Renaissance: Innovative, 2 | 12 educational, natural and social sciences ISSN 2181-1784 December 2022.
5. www.oriens.uz
6. ziyonet.uz