

MIKROPROTSESSORLARDA XOTIRA ADRESLASH USULLARINING TAHLILI

M.G.Tillaboyev

Katta o'qituvchi (Farg'ona davlat texnika universiteti)

Najmiddinov Muhammadali Nuriddin o'g'li

E-mail: najmiddinovmuhammadali91@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17995457>

Annotatsiya

Ushbu maqolada mikroprotsessorlarda xotira adreslash usullarining mohiyati, ularning turlari va amaliy ahamiyati batafsil tahlil qilingan. Xotira adreslash mexanizmlari mikroprotsessorning buyruqlarni bajarish tezligi, dastur samaradorligi va apparat resurslaridan foydalanish darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Maqolada to'g'ridan-to'g'ri, bilvosita, registrli, indeksli va nisbiy adreslash usullari ko'rib chiqilib, ularning afzallik va cheklovlari yoritilgan. Shuningdek, adreslash usullarining assembler tilida dasturlash jarayonidagi o'rni va zamonaviy mikroprotsessor arxitekturalarida qo'llanilishi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar

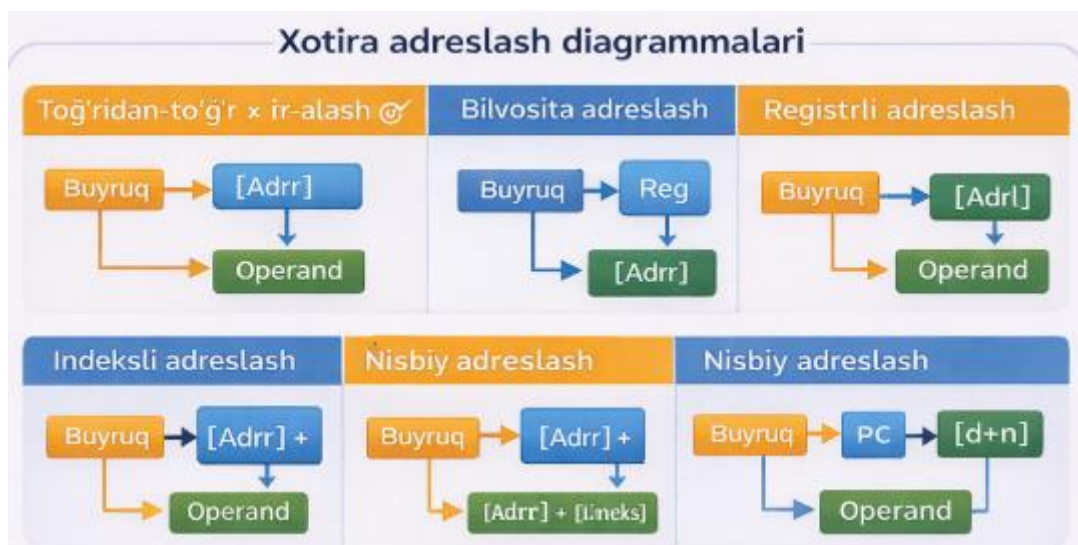
Mikroprotsessor, xotira adreslash, adreslash usullari, assembler tili, registrlar, buyruqlar tizimi, arxitektura.

Mikroprotsessor zamonaviy hisoblash tizimlarining asosiy boshqaruv elementi bo'lib, dastur buyruqlarini ketma-ket bajarish orqali ma'lumotlarni qayta ishlaydi. Ushbu jarayonda xotira bilan samarali ishlash muhim ahamiyatga ega. Xotira adreslash usullari mikroprotsessorning xotiradagi ma'lumotlarga qanday murojaat qilishini belgilaydi. To'g'ri tanlangan adreslash mexanizmi dastur bajarilish tezligini oshiradi va xotira resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlaydi.

Mikroprotsessorlarda asosiy xotira adreslash usullari		
Adreslash usuli	Kirish	Misol
 Tog'ridan-to'g'ri	Operand manzili buyruqda bevosita ko'rsatiladi	MOV R0, [1000h] ; R0 ← [1000h]
 Bilvosita adreslash	Operand manzili boshqa bir registr yoki xotira joyida saqlanadi	MOV R0, [R1] ; R0 ← [adr]
 Registrli adreslash	Operand registrda joylashgan	MOV R0, R1 ; R0 ← R1
 Indeksli adreslash	Operand manzili asosiy manzil va indeks yig'indisidan iborat	MOV R0, [R1 + 4] ; R0 ← [indeks]
 Nisbiy adreslash	Operand buyruq joylashgan manzilga nisbatan hisoblanuvchi manzilda joylashgan	JMP adr + d ; PC ← adr + d

Xotira adreslash tushunchasi ma'lumot yoki buyruq joylashgan xotira manzilini aniqlash jarayonini anglatadi. Mikroprotsessor har bir amalni bajarishda operandlarning qayerda joylashganini bilishi zarur. Bu operandlar registrlarda, operativ xotirada yoki tashqi xotira qurilmalarida joylashgan bo'lishi mumkin. Adreslash usullari aynan ushbu joylashuvni aniqlash uchun xizmat qiladi. To'g'ridan-to'g'ri adreslash usulida operandning xotira manzili buyruqning o'zida aniq ko'rsatiladi. Bu usul sodda va tushunarli bo'lib, kichik hajmdagi

dasturlar uchun qulay hisoblanadi. Biroq buyruq uzunligining ortishi va adreslash imkoniyatlarining cheklanganligi ushbu usulning kamchiliklaridan biridir. Shunga qaramay, to'g'ridan-to'g'ri adreslash tezkorlik talab etiladigan oddiy operatsiyalarda keng qo'llaniladi.



Bilvosita adreslash usulida operandning manzili bevosita buyruqda emas, balki boshqa bir registr yoki xotira joyida saqlanadi. Mikroprotsessors avval ushbu oraliq manzilni aniqlaydi, so'ngra asosiy operandga murojaat qiladi. Ushbu yondashuv katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda qulaylik yaratadi va dastur moslashuvchanligini oshiradi. Bilvosita adreslash usuli murakkab ma'lumot tuzilmalari bilan ishlashda keng qo'llaniladi. Registrli adreslash usuli operandlarni mikroprotsessors ichidagi registrlarda joylashtirishga asoslanadi. Registrlar juda tezkor xotira bo'lgani sababli, ushbu adreslash usuli eng yuqori tezlikni ta'minlaydi. Registrli adreslash dastur bajarilish vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi. Biroq registrlar sonining cheklanganligi bu usulning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Indeksli adreslash usulida operand manzili asosiy manzil va indeks qiymati yig'indisi orqali aniqlanadi. Ushbu usul massivlar va jadval ko'rinishidagi ma'lumotlar bilan ishlashda juda samarali hisoblanadi. Indeksli adreslash assembler tilida sikllar va takrorlanuvchi jarayonlarni amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega. Bu usul dastur kodini soddalashtiradi va o'qiluvchanligini oshiradi. Nisbiy adreslash usuli buyruq joylashgan manzilga nisbatan operand manzilini aniqlashga asoslanadi. Bu usul shartli o'tish va sikllarni tashkil etishda keng qo'llaniladi. Nisbiy adreslash dasturlarni xotiraning turli joylariga yuklash imkonini beradi va ko'chiriluvchanlikni ta'minlaydi. Zamonaviy mikroprotsessordlarda ushbu usul samarali ishlash uchun optimallashtirilgan. Zamonaviy mikroprotsessors arxitekturalarida bir nechta adreslash usullari birgalikda qo'llaniladi. Bu dasturchiga moslashuvchanlik beradi va murakkab algoritmlarni samarali amalga oshirish imkonini yaratadi. Assembler tilida dasturlash jarayonida adreslash usullarini to'g'ri tanlash dastur tezligi va xotira sarfiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli mikroprotsessordlarda xotira adreslash mexanizmlarini chuqur o'rganish muhim hisoblanadi.

Xulosa

Mikroprotsessordlarda xotira adreslash usullari dastur bajarilish samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. To'g'ridan-to'g'ri, bilvosita, registrli, indeksli va nisbiy adreslash usullari turli vazifalar uchun turlicha imkoniyatlar yaratadi. Ushbu usullarni to'g'ri qo'llash orqali dastur tezligini oshirish, xotira resurslarini tejash va tizim barqarorligini

ta'minlash mumkin. Shuning uchun xotira adreslash usullarini o'rganish mikroprotssessor va assembler tili fanida muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Karimov A. Mikroprotssessorlar va mikroprotssessor tizimlari. Toshkent, 2021.
2. Xudoyberdiyev B. Assembler tili va mikroprotssessor arxitekturasini. Toshkent, 2020.
3. Hasanov Sh. Kompyuter arxitekturasini asoslari. Toshkent, 2022.
4. Stallings W. Computer Organization and Architecture. Pearson Education.
5. Intel Corporation. Intel Architecture Software Developer's Manual.