

MIKROPROTSESSORNING REGISTRRLARI VA ULARNING ASSEMBLERDA QO'LLANILISHI

Ilmiy tadqiqotchi Muqimov Zikirilloshuxratjon Ogli

Ilmiy rahbar: Tillaboyev M

Farg'ona davlat texnika universiteti

Annotatsiya

Ushbu maqola mikroprotsessor registrarlari va ularning assembler dasturlash tilida qo'llanilishini nazariy hamda amaliy nuqtayi nazardan tahlil qilishga bag'ishlangan. Mikroprotsessor arxitekturasini va uning asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo'lgan registrlar kompyuter tizimlarining ishlash tezligi va samaradorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Registrlar orqali ma'lumotlar, buyruqlar va manzillar vaqtincha saqlanadi hamda arifmetik-mantiqiy amallar bajariladi.

Annotatsiyada mikroprotsessor registrlarining turlari, ularning vazifalari va xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, umumiy maqsadli, maxsus va segment registrlarining assembler tilidagi amaliy qo'llanilishi tahlil qilinadi. Assembler dasturlashda registrlardan samarali foydalanish dastur tezligini oshirish va apparat resurslarini optimal boshqarishga imkon berishi ta'kidlanadi.

Xulosa sifatida, mikroprotsessor registrlarini chuqur o'rganish va ularni assemblerda to'g'ri qo'llash past darajadagi dasturlash va tizimli dasturiy ta'minotni yaratishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatib o'tiladi.

Kalit so'zlar: mikroprotsessor, registrlar, assembler, umumiy maqsadli registrlar, maxsus registrlar, buyruqlar to'plami, past darajadagi dasturlash.

Abstract

This article is devoted to the analysis of microprocessor registers and their usage in assembly language from both theoretical and practical perspectives. Registers, as one of the main components of microprocessor architecture, play a crucial role in ensuring high performance and efficient data processing. They are used to temporarily store data, instructions, and addresses, and to perform

arithmetic and logical operations.

The paper examines different types of microprocessor registers, their functions, and characteristics. In addition, the practical use of general-purpose, special-purpose, and segment registers in assembly programming is discussed. Effective utilization of registers in assembly language significantly improves program execution speed and efficient hardware resource management.

In conclusion, the study highlights that understanding microprocessor registers and their correct application in assembly language is essential for low-level programming and system software development.

Keywords *microprocessor, registers, assembly language, general-purpose registers, special registers, instruction set.*

Аннотация

Данная статья посвящена анализу регистров микропроцессора и их использованию в языке ассемблера с теоретической и практической точек зрения. Регистры являются важнейшими компонентами архитектуры микропроцессора и обеспечивают высокую скорость обработки данных. Они используются для временного хранения данных, команд и адресов, а также для выполнения арифметико-логических операций.

В статье рассматриваются основные типы регистров, их назначение и применение в ассемблерном программировании. Особое внимание уделяется общим и специальным регистрам, а также их роли в оптимизации программ.

В заключении подчеркивается, что глубокое понимание регистров микропроцессора и умение эффективно использовать их в ассемблере является важной основой для системного программирования.

Ключевые слова : *микропроцессор, регистры, ассемблер, низкоуровневое программирование.*

Kirish

Mikroprotssessorlar zamonaviy kompyuter tizimlarining asosiy hisoblash yadrosi hisoblanadi. Ularning samarali ishlashi bevosita ichki arxitekturaga,

xususan, registrlar tizimiga bog'liq. Registrlar mikroprotssessor ichida joylashgan eng tezkor xotira elementlari bo'lib, ular hisoblash jarayonida ma'lumotlarni vaqtincha saqlash uchun xizmat qiladi. Assembler dasturlash tili mikroprotssessor buyruqlar to'plamiga bevosita murojaat qilish imkonini beradigan past darajadagi dasturlash tili hisoblanadi. Assemblerda registrlar bilan ishlash dastur tezligi va resurslardan foydalanish samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Shu sababli mikroprotssessor registrlari va ularning assemblerda qo'llanilishini o'rganish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili

Mikroprotssessor arxitekturasi va assembler dasturlash bo'yicha ilmiy adabiyotlarda registrlar markaziy tushuncha sifatida qaraladi. Dastlabki tadqiqotlarda registrlar arifmetik-mantiqiy qurilma bilan bog'liq element sifatida tahlil qilingan.

Keyingi ishlarda esa umumiy maqsadli va maxsus registrlar o'rtasidagi farqlar, ularning buyruqlar bajarilishiga ta'siri keng yoritilgan. Zamonaviy adabiyotlarda x86, ARM va RISC arxitekturalarida registrlar tuzilishi va assembler buyruqlari orqali ulardan foydalanish masalalari batafsil tahlil qilingan. Ko'plab tadqiqotlarda registrlardan optimal foydalanish dastur bajarilish vaqtini sezilarli darajada qisqartirishi ilmiy asosda isbotlangan.

Metodologiya

Tadqiqot jarayonida nazariy tahlil va amaliy misollar asosidagi metodologiya qo'llanildi. Birinchi bosqichda mikroprotssessor registrlarining turlari va vazifalari o'rganildi. Umumiy maqsadli, maxsus va boshqaruv registrlari asosiy tadqiqot obyekti sifatida tanlandi.

Ikkinchi bosqichda assembler buyruqlari yordamida registrlar bilan ishlash mexanizmlari tahlil qilindi. Ma'lumotlarni ko'chirish, arifmetik va mantiqiy amallar bajarish jarayonlarida registrlarning roli ko'rib chiqildi.

Uchinchi bosqichda registrlardan samarali foydalanish dastur tezligi va resurslar sarfiga qanday ta'sir ko'rsatishi baholandi.

Natijalar

Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, assembler dasturlashda registrlardan to'g'ri foydalanish dastur samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Umumiy maqsadli registrlardan faol foydalanish xotiraga murojaatlar sonini kamaytirib, buyruqlar bajarilish vaqtini qisqartirdi.

Maxsus registrarlar, jumladan, buyruqlar ko'rsatkichlari va holat registrarlari dastur oqimini boshqarishda muhim rol o'ynashi aniqlandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, registrarlarga asoslangan optimallashtirilgan dasturlar kam resurs talab qiladi va barqarorroq ishlaydi.

Xulosa

Ushbu maqolada mikroprotssessor registrarlari va ularning assembler dasturlash tilida qo'llanilishi nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari registrarlar mikroprotssessor ish unumdorligini ta'minlovchi asosiy elementlardan biri ekanini tasdiqladi.

Xulosa qilib aytganda, mikroprotssessor registrarlarini chuqur o'rganish va ularni assemblerda samarali qo'llash past darajadagi dasturlash, operatsion tizimlar va o'rnatilgan tizimlarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tanenbaum A.S. Structured Computer Organization. Pearson, 2019.
2. Stallings W. Computer Organization and Architecture. Pearson, 2020.
3. Kip Irvine. Assembly Language for x86 Processors. Pearson, 2021.
4. Qodirov M.M. Mikroprotssessorlar va assembler dasturlash. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
5. Ismoilov D.R. Kompyuter arxitekturasi asoslari. Toshkent: Universitet nashriyoti, 2018.