



KOMPYUTER TIZIMLARI VA ULARNING DASTURIY TA'MINOTI.

Ilmiy rahbar: G'oyipov Umidjon
Namangan Davlat Texnika universiteti, PhD
Xakimova Nafisa Omonjon qizi.
e-mail: hakimovanafisa689@gmail.com,
+99888-050-76-56
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18340469>

ARTICLE INFO

Received: 31st December 2025
Accepted: 11th January 2026
Published: 22nd January 2026

KEYWORDS

Kompyuter tizimlari, dasturiy ta'minot, apparat vositalari, operatsion tizim, tizimli dasturiy ta'minot, amaliy dasturlar, arxitektura, axborot texnologiyalari.

ABSTRACT

Ushbu ilmiy maqolada kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta'minoti tushunchasining nazariy asoslari, zamonaviy kompyuter tizimlarining arxitekturasi hamda dasturiy ta'minotning apparat vositalari bilan o'zaro bog'liqligi tahlil qilinadi. Tadqiqotda kompyuter tizimlarining asosiy komponentlari, operatsion tizimlar, tizimli va amaliy dasturiy ta'minotning vazifalari hamda ularning samaradorlikka ta'siri ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Shuningdek, kompyuter tizimlarida dasturiy ta'minotni loyihalash, joriy etish va optimallashtirish masalalari ko'rib chiqilgan. Maqolada keltirilgan xulosalar axborot texnologiyalari sohasida mutaxassislar tayyorlash va zamonaviy kompyuter tizimlarini samarali boshqarishda amaliy ahamiyatga ega.

Kirish

Kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta'minoti zamonaviy axborot jamiyatining asosiy texnologik poydevorlaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunda ishlab chiqarish, ta'lim, sog'liqni saqlash, moliya va davlat boshqaruvi sohalarida kompyuter tizimlarisiz samarali faoliyat yuritish deyarli imkonsizdir. Kompyuter tizimi deganda apparat vositalari va ularni boshqaruvchi dasturiy ta'minotning o'zaro uyg'un holda ishlashi tushuniladi [1].

Dasturiy ta'minot kompyuter tizimining funksional imkoniyatlarini belgilovchi asosiy omil bo'lib, u apparat resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Ilmiy adabiyotlarda kompyuter tizimlari tushunchasi ko'pincha "apparat + dasturiy ta'minot + foydalanuvchi" modeli orqali izohlanadi [2]. Ushbu maqolaning maqsadi kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta'minoti haqidagi nazariy va amaliy qarashlarni ilmiy manbalar asosida tahlil qilishdan iborat.

Metodologiya

Tadqiqot jarayonida tizimli tahlil, taqqoslash va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Kompyuter tizimlari va dasturiy ta'minot bo'yicha nufuzli xorijiy va mahalliy ilmiy adabiyotlar, darsliklar hamda ilmiy maqolalar tahlil qilindi. Operatsion tizimlar va dasturiy platformalar bo'yicha mavjud ilmiy konsepsiyalar qiyosiy jihatdan o'rganildi [3]. Shuningdek, kompyuter arxitekturasi va dasturiy ta'minot o'rtasidagi bog'liqlikni ochib berish uchun nazariy modellardan foydalanildi.

Natijalar

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, kompyuter tizimlarining samaradorligi apparat vositalarining texnik imkoniyatlarigina emas, balki dasturiy ta'minotning sifati va optimalligiga ham

bevosita bog'liqdir. Zamonaviy kompyuter tizimlari markaziy protsessor, xotira, kiritish-chiqarish qurilmalari va ma'lumotlarni saqlash vositalaridan tashkil topadi [4].

Dasturiy ta'minot esa tizimli va amaliy dasturlarga bo'linadi. Tizimli dasturiy ta'minot tarkibiga operatsion tizimlar, drayverlar va xizmat dasturlari kiradi. Operatsion tizim apparat resurslarini boshqarish, jarayonlarni rejalashtirish va foydalanuvchi bilan muloqotni ta'minlash vazifalarini bajaradi [5]. Amaliy dasturiy ta'minot esa aniq foydalanuvchi vazifalarini bajarishga mo'ljallangan bo'lib, ofis ilovalari, ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimlari va muhandislik dasturlarini o'z ichiga oladi [6].

Tahlil va muhokama

Ilmiy adabiyotlarda kompyuter tizimlari va dasturiy ta'minotning o'zaro bog'liqligi axborot texnologiyalari rivojining asosiy omillaridan biri sifatida baholanadi. Kompyuter tizimi samaradorligi faqat apparat vositalarining texnik imkoniyatlari bilan emas, balki ularni boshqaruvchi dasturiy ta'minotning arxitekturasi, optimallashtirish darajasi va ishonchligi bilan belgilanadi [7]. Shu nuqtai nazardan, zamonaviy kompyuter tizimlarini tahlil qilishda apparat va dasturiy komponentlarni alohida emas, balki yagona integratsiyalashgan tizim sifatida ko'rib chiqish zarur.

Ko'pgina tadqiqotlarda yuqori unumdor apparat resurslariga ega tizimlarda ham dasturiy ta'minot yetarli darajada optimallashtirilmagan bo'lsa, tizimdan kutilgan natijaga erishish qiyinlashishi ta'kidlanadi [3]. Masalan, markaziy protsessorning yuqori takt chastotasi yoki katta hajmdagi operativ xotira dasturiy ta'minot samarali rejalashtirilmagan taqdirda to'liq ishga solinmaydi. Bu holat resurslardan samarasiz foydalanishga olib keladi va tizimning umumiy unumdorligini pasaytiradi. Shu sababli dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda apparat arxitekturasi xususiyatlarini hisobga olish muhim ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Operatsion tizimlar misolida apparat va dasturiy ta'minot o'rtasidagi integratsiya jarayoni yaqqol namoyon bo'ladi. Operatsion tizim kompyuter tizimining asosiy boshqaruv qatlami bo'lib, u apparat resurslarini taqsimlash, jarayonlarni boshqarish va foydalanuvchi ilovalari uchun muhit yaratish vazifalarini bajaradi [5]. Ko'p yadroli protsessorlar keng joriy etilishi bilan operatsion tizimlarda parallel hisoblash mexanizmlarini qo'llab-quvvatlash dolzarb masalaga aylandi. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha, zamonaviy operatsion tizimlar yadro darajasida iplar (threads) va jarayonlarni samarali rejalashtirish orqali ko'p yadroli muhitda maksimal unumdorlikka erishishga harakat qiladi [8].

Shu bilan birga, xotirani boshqarish mexanizmlari ham kompyuter tizimlari samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Virtual xotira texnologiyasi dasturiy ta'minot yordamida jismoniy xotira imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Tadqiqotlarga ko'ra, sahifalash (paging) va segmentatsiya mexanizmlarining to'g'ri tashkil etilishi ilovalarning barqaror ishlashini ta'minlaydi hamda tizim yuklanishini kamaytiradi [1]. Bu jarayonlarda dasturiy ta'minot algoritmlarining murakkabligi va optimalligi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

So'nggi yillarda kompyuter tizimlari rivojida virtualizatsiya va bulutli hisoblash texnologiyalari alohida ilmiy qiziqish uyg'otmoqda. Virtualizatsiya texnologiyasi apparat resurslarini mantiqiy bo'lish orqali bir nechta mustaqil tizimlarni bitta jismoniy platformada ishlatish imkonini beradi [9]. Ilmiy manbalarda bu yondashuv resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, infratuzilma xarajatlarini kamaytirish va tizim moslashuvchanligini ta'minlash vositasi sifatida baholanadi. Virtual mashinalarni boshqaruvchi dasturiy platformalar apparat bilan bevosita ishlagan holda yuqori darajadagi izolyatsiya va xavfsizlikni ta'minlaydi.

Bulutli hisoblash konsepsiyasi esa kompyuter tizimlari va dasturiy ta'minot integratsiyasining yangi modelini taklif etadi. Bu modelda hisoblash resurslari xizmat sifatida taqdim etiladi va foydalanuvchilar ularni masofadan turib boshqaradi [9]. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bulutli muhitlarda dasturiy ta'minotning moslashuvchanligi va masshtablanuvchanligi muhim omil hisoblanadi. Agar dasturiy ta'minot bulut infratuzilmasiga moslashtirilmagan bo'lsa, tizimning ishlash samaradorligi sezilarli darajada pasayadi.

Kompyuter tizimlarida dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va joriy etishda axborot xavfsizligi masalalari ham muhim o'rin tutadi. Ilmiy adabiyotlarda qayd etilishicha, dasturiy ta'minotdagi zaifliklar butun kompyuter tizimining ishonchligini xavf ostiga qo'yadi [10]. Xususan, operatsion tizim darajasidagi himoya mexanizmlari yetarli bo'lmagan taqdirda, apparat resurslariga ruxsatsiz kirish holatlari yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli zamonaviy dasturiy ta'minotda xavfsizlik tamoyillari dastlabki loyihalash bosqichidan boshlab hisobga olinishi lozim.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, kompyuter tizimlari samaradorligini oshirishda dasturiy ta'minotni testlash va monitoring qilish jarayonlari ham muhim ahamiyatga ega. Ilmiy manbalarda tizim yuklamasini tahlil qilish, resurslardan foydalanish ko'rsatkichlarini kuzatish va nosozliklarni aniqlash orqali dasturiy ta'minotni takomillashtirish mumkinligi ta'kidlanadi [6]. Bu jarayonlar apparat va dasturiy komponentlar o'rtasidagi nomutanosibliklarni aniqlashga yordam beradi.

Dasturiy ta'minot arxitekturasi nuqtai nazaridan ham kompyuter tizimlari tahlili muhim ilmiy masala hisoblanadi. Monolit va modul arxitekturalar o'rtasidagi farqlarni o'rganish shuni ko'rsatadiki, modul yondashuv tizimni kengaytirish va texnik xizmat ko'rsatishni osonlashtiradi [7]. Biroq, modul arxitektura apparat resurslariga qo'yiladigan talablarni oshirishi mumkin. Shu bois arxitektura tanlashda kompyuter tizimining maqsadi va ishlash muhiti inobatga olinishi zarur.

Muhokama natijalari shuni ko'rsatadiki, kompyuter tizimlari va dasturiy ta'minot rivoji uzluksiz jarayon bo'lib, u texnologik taraqqiyot bilan chambarchas bog'liq. Yangi apparat platformalari paydo bo'lishi dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablarni o'zgartiradi, dasturiy yangiliklar esa apparat imkoniyatlaridan yanada samarali foydalanish yo'llarini ochib beradi [4]. Shu jihatdan, kompyuter tizimlari va dasturiy ta'minotni birgalikda tahlil qilish ilmiy tadqiqotlar uchun dolzarb yo'nalish bo'lib qolmoqda.

Yuqoridagi ilmiy tahlillar asosida aytish mumkinki, kompyuter tizimlarida yuqori samaradorlikka erishish apparat va dasturiy ta'minotning muvozanatli rivojlanishiga bog'liq. Ilmiy adabiyotlar bu jarayonda integratsiya, optimallashtirish va xavfsizlik masalalariga ustuvor ahamiyat berish zarurligini tasdiqlaydi. Mazkur tahlil va muhokamalar kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta'minotini o'rganishda nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta'minoti o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, ularning uyg'unligi tizim samaradorligini belgilaydi. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, zamonaviy kompyuter tizimlarini loyihalashda apparat va dasturiy ta'minotning integratsiyasiga kompleks yondashuv zarur. Dasturiy ta'minotni optimallashtirish, operatsion tizimlarni to'g'ri tanlash va xavfsizlikni ta'minlash kompyuter tizimlarining barqaror ishlashiga xizmat qiladi. Ushbu maqolada keltirilgan ilmiy xulosalar axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash va amaliy tizimlarni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tanenbaum A. S., Bos H. *Modern Operating Systems*. – Pearson, 2015. – 15–18-betlar.
2. Stallings W. *Computer Organization and Architecture*. – Pearson, 2016. – 22–27-betlar.
3. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G. *Operating System Concepts*. – Wiley, 2018. – 30–35-betlar.
4. Patterson D., Hennessy J. *Computer Architecture: A Quantitative Approach*. – Morgan Kaufmann, 2017. – 40–45-betlar.
5. Bovet D., Cesati M. *Understanding the Linux Kernel*. – O'Reilly, 2016. – 55–60-betlar.
6. Pressman R. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. – McGraw-Hill, 2019. – 70–75-betlar.
7. Sommerville I. *Software Engineering*. – Pearson, 2020. – 88–92-betlar.

8. Herlihy M., Shavit N. *The Art of Multiprocessor Programming*. – Morgan Kaufmann, 2018. – 101–105-betlar.
9. Buyya R., Broberg J., Goscinski A. *Cloud Computing*. – Wiley, 2019. – 120–125-betlar.
10. Anderson R. *Security Engineering*. – Wiley, 2020. – 140–145-betlar.
11. Coulouris G., Dollimore J., Kindberg T. *Distributed Systems*. – Pearson, 2017. – 160–165-betlar.
12. Brooks F. *The Mythical Man-Month*. – Addison-Wesley, 2015. – 180–185-betlar.

