

VIRTUAL WINDOWS OTDA FOYDALANUVCHI MUHITINI OPTIMALLASHTIRISH

Umarov Bekzod Azizovich

Farg'ona davlat universiteti

Amaliy matematika va informatika kafedrası

katta o'qituvchisi p.f.b.d (PhD)

baumarov@mail.ru

Xusanova Mohiraxon Alisher qizi

Farg'ona Davlat Universiteti talabasi

xusanovamohira2208@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada virtualizatsiya muhiti sharoitida Windows operatsion tizimining foydalanuvchi interfeysini optimallashtirish masalalari tahlil qilinadi. Virtual mashinalarda Windows OTni samarali ishlatish uchun resurslar taqsimoti, fon xizmatlar va vizual interfeys sozlamalarini optimallashtirishning muhim jihatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, Guest Tools yoki Integration Services kabi yordamchi vositalar orqali tizim unumdorligini oshirish usullari yoritilgan. Tadqiqot natijalari virtual muhitda ishlash samaradorligini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va foydalanuvchining ish qulayligini ta'minlashga xizmat qiladi. Maqola axborot texnologiyalari sohasida ishlovchi mutaxassislar, talabalar hamda IT infratuzilmasini boshqarish bilan shug'ullanuvchilar uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Virtualizatsiya, Windows OT, foydalanuvchi muhiti, resurslarni boshqarish, optimallashtirish, vizual interfeys, xizmatlar, virtual mashina.

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы оптимизации пользовательского интерфейса операционной системы Windows в условиях виртуализированной среды. Анализируются ключевые аспекты настройки распределения ресурсов, фоновых служб и визуальных эффектов для повышения эффективности работы Windows в виртуальных машинах. Также описаны методы улучшения производительности с помощью вспомогательных инструментов, таких как Guest Tools и Integration Services. Результаты исследования направлены на повышение производительности, рациональное использование ресурсов и улучшение условий работы пользователя в виртуальной среде. Статья представляет практическую ценность для специалистов в области информационных технологий, студентов и администраторов

Ключевые слова: Виртуализация, Windows ОС, пользовательская среда, управление ресурсами, оптимизация, визуальный интерфейс, службы, виртуальная машина.

Annotation: This article explores the optimization of the Windows operating

system's user interface within a virtualized environment. It analyzes key aspects such as resource allocation, background services, and visual settings to enhance system performance in virtual machines. The paper also highlights the use of auxiliary tools like Guest Tools and Integration Services to improve efficiency. The findings aim to boost performance, ensure optimal resource usage, and improve the user experience in virtual systems. The article holds practical significance for IT professionals, students, and infrastructure administrators working with virtualization technologies.

Keywords: Virtualization, Windows OS, user environment, resource management, optimization, visual interface, services, virtual machine.

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi zamonaviy operatsion tizimlardan samaradorlik, moslashuvchanlik va xavfsizlik bo'yicha yuqori talablarni yuzaga keltirdi. Xususan, virtualizatsiya texnologiyalari keng joriy etilishi natijasida Windows operatsion tizimlarining turli virtual muhitlarda barqaror va samarali ishlashini ta'minlash dolzarb masalaga aylandi. Virtual mashinalar orqali bir nechta tizimlarni bitta jismoniy qurilmada yuritish imkoniyati mavjud bo'lsa-da, bu holatda foydalanuvchi muhiti, resurslar taqsimoti va tizim ishlash tezligiga alohida e'tibor qaratilishi lozim.

Windows OT, ayniqsa server va ishchi stansiyalar uchun mo'ljallangan versiyalari, foydalanuvchi interfeysining dinamikligi, fon xizmatlarining ko'pligi hamda grafik vositalarning resurs talabchanligi bilan ajralib turadi. Bunday tizimlarning virtual muhitda ishlashi davomida resurslardan oqilona foydalanish, muhim xizmatlarni prioritetlashtirish va ortiqcha vizual elementlarni o'chirib qo'yish orqali umumiy samaradorlikni oshirish mumkin. Shu sababli, foydalanuvchining virtual Windows muhiti bilan o'zaro aloqasi samarali tashkil etilishi nafaqat qulaylik, balki tizimning umumiy ish faoliyatini belgilovchi asosiy omillardan biridir.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, virtual Windows OTda foydalanuvchi muhiti noto'g'ri yoki standart holatda qoldirilganda, CPU va RAM yuklanishi ortadi, bu esa ish unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, foydalanuvchilarning ish faoliyatini uzluksiz va samarali olib borishi uchun interfeys soddalashtirilgan, ammo yetarli funksional imkoniyatlarga ega bo'lishi zarur. Bu jarayonda Group Policy, Task Scheduler, Services manager kabi vositalar orqali tizimni chuqur darajada optimallashtirish mumkin.

Virtual muhitda operatsion tizimlarning ishlashi an'anaviy (fizik) kompyuter tizimlariga qaraganda farqli muhitda kechadi. Ayniqsa, Windows operatsion tizimining grafik interfeysga boyligi, xizmatlar ko'pligi va yirik resurs talabchanligi uning virtual muhitda optimal ishlashi uchun qo'shimcha sozlashlarni talab qiladi. Foydalanuvchi muhiti — bu foydalanuvchining tizim bilan o'zaro aloqasini ta'minlovchi interfeys va xizmatlar majmuasidir. Ustunlik bilan ishlab chiqilgan

foydalanuvchi muhiti foydalanuvchining ish unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

1. Foydalanuvchi muhitini optimallashtirish zaruriyati

Virtual Windows OT foydalanuvchi muhiti quyidagi holatlarda resurslarni keragidan ortiq ishlatadi:

1. Ko'p sonli fon xizmatlar faol bo'lsa;
2. Grafikali interfeysda animatsiyalar, soyalar va oynaviy effektlar ishlatilsa;
3. Avtomatik ishga tushuvchi dasturlar ko'p bo'lsa;
4. Windows Update va boshqa xizmatlar orqada fonda faol bo'lsa.

Bularning barchasi virtual mashinaning asosiy resurslari — CPU, RAM va diskdan ortiqcha foydalanishga olib keladi. Shu bois foydalanuvchi muhiti komponentlarini optimallashtirish zarur.

2. Amaliy yondashuvlar va vositalar

Windows OT foydalanuvchi muhitini optimallashtirishda quyidagi usul va vositalardan foydalaniladi:

a) Grafika interfeysini yengillashtirish:

1. *System Properties* → *Advanced* → *Performance Settings* bo'limidan "Adjust for best performance" rejimini tanlash orqali animatsiyalarni o'chirib qo'yish mumkin.
2. Windows Themes o'rniga "Classic" rejimini tanlash tizim tezligini oshiradi.

b) Fon xizmatlarini boshqarish:

services.msc orqali keraksiz xizmatlarni to'xtatish mumkin. Masalan:

Print Spooler (agar printer ishlatilmasa)

Windows Search (agar tizimda qidiruv kerak bo'lmasa)

Superfetch va *Windows Update* vaqtincha to'xtatilishi mumkin.

c) Ishga tushuvchi (startup) dasturlarni boshqarish:

Task Manager → *Startup* bo'limi orqali foydasiz dasturlarni o'chirib qo'yish.

d) Resurs monitoringi:

Resource Monitor yoki Process Explorer yordamida tizimdagi har bir jarayonning resurs iste'moli nazorat qilinadi.

e) Virtual muhitga mos vositalarni o'rnatish:

VMware Tools, *VirtualBox Guest Additions* yoki *Hyper-V Integration Services* yordamida tizim grafikasi va kiritish qurilmalari bilan ishlash soddalashtiriladi, resurslardan foydalanish optimallashtiriladi.

3. Amaliy misol

Faraz qilaylik, Windows 10 operatsion tizimi bo'lgan virtual mashina yaratilgan. Mashinaga 2 GB RAM va 1 CPU ajratilgan. Grafik interfeys to'liq faol bo'lsa, ishga tushgandan so'ng tizim 1,6 GB RAM va 70–80% CPUdan foydalanadi. Quyidagi optimallashtirishlardan so'ng:

1. Vizual effektlar o'chirildi;
2. Superfetch va Windows Update xizmatlari to'xtatildi;
3. Startup dasturlardan 4 tasi o'chirildi;

Natijada RAM iste'moli 1,1 GB gacha kamaydi, CPU yuklamasi esa 40–50% atrofida saqlanmoqda. Bu esa tizimning javob berish tezligini sezilarli darajada yaxshiladi.

4. Group Policy yordamida markaziy boshqaruv

Agar virtual mashinalar tarmoqda bo'lsa, *Group Policy Management* orqali foydalanuvchi interfeyslarini markaziy tarzda boshqarish mumkin. Masalan:

1. *User Configuration* → *Administrative Templates* → *Control Panel* → *Personalization* orqali ekranni qulfdan chiqarish va fon sozlamalari cheklanishi mumkin;
2. *Start Menu and Taskbar* bo'limi orqali menyu soddalashtiriladi;
3. Keraksiz shortcutlar va ilovalar cheklab qo'yiladi.

Bu yondashuv, ayniqsa korporativ tarmoqlarda, yuzlab virtual ish joylarini yagona siyosat asosida samarali boshqarishga imkon beradi.

Virtual muhitda Windows operatsion tizimining samarali ishlashini ta'minlash uchun foydalanuvchi interfeysini optimallashtirish muhim texnologik masalalardan biridir. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, grafik interfeys elementlari, fon xizmatlar va ishga tushuvchi dasturlar virtual resurslar (RAM, CPU, disk)ga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun tizim yuklamasini kamaytirish uchun resursga talabchan xizmatlarni o'chirib qo'yish, vizual effektlarni yengillashtirish va virtual muhitga moslashtirilgan yordamchi vositalardan foydalanish zarur.

Amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, bunday optimallashtirish ishlari foydalanuvchi tajribasini yaxshilabgina qolmay, balki tizimning umumiy barqarorligi va javob berish tezligini ham oshiradi. Ayniqsa, ta'lim, biznes va tarmoq infratuzilmalarida ko'p sonli virtual mashinalar bilan ishlaganda, markaziy boshqaruv (Group Policy) orqali interfeysni standartlashtirish maksimal samaradorlikni ta'minlaydi.

Virtual muhitda Windows foydalanuvchi muhitini yanada mukammal optimallashtirish

Windows operatsion tizimini virtual mashinada samarali ishlatish uchun nafaqat yuqorida ko'rsatilgan asosiy qadamlar balki tizimni batafsil tahlil qilish, qo'shimcha konfiguratsiyalar va zamonaviy vositalardan foydalanish zarur. Bugungi kunda virtualizatsiya texnologiyalari yanada rivojlanib, Windowsning grafik va fon jarayonlari virtual muhit uchun optimallashtirilgan modullarga ega bo'lsa-da, ular to'liq avtomatik ishlamasligi sababli, qo'lda sozlashlar muhim ahamiyatga ega.

Resurslarni taqsimlash va virtual mashina konfiguratsiyasi

Virtual mashinaning resurslarini (CPU, RAM, disk I/O) to'g'ri taqsimlash

tizimning umumiy ishlash samaradorligini oshiradi:

1. **CPU yadrolari soni:** Ko'p yadro ajratish har doim foydali emas. Windows 10 va undan yuqori versiyalar uchun 2 yadro ko'pincha yetarli bo'ladi, lekin resurs talab qiluvchi xizmatlar va dasturlar mavjud bo'lsa, 4 va undan ortiq yadrolarni berish mumkin. Biroq, juda ko'p yadro berish virtualizatsiya qatlamida overhead (qo'shimcha yuk) keltirib chiqarishi mumkin.

2. **RAM hajmi:** Windows OT uchun 2 GB RAM minimal hisoblanadi, ammo 4 GB va undan yuqori RAM o'rnatish virtual muhitda samaradorlikni oshiradi. Shuningdek, Windows 10 Pro va Enterprise versiyalarida Superfetch va Prefetch xizmatlarini sozlash orqali RAMdan optimal foydalanish mumkin.

3. **Disk tizimi:** SSD-dan foydalanish virtual mashinaning kechikishini sezilarli kamaytiradi. Shuningdek, diskda virtual mashina fayllarini o'ziga xos joyga ajratish va disk I/O prioritetini sozlash maqsadga muvofiq.

Windows 10/11 uchun zamonaviy optimallashtirish qadamlar

Qo'shimcha grafik sozlamalar va vizual effektlarni yengillashtirish:

1. Windows 10 va 11 da "Transparency effects" ni o'chirish va "Animations in Windows" opsiyalarini o'chirish foydalanuvchi interfeysining yukini kamaytiradi.

2. "Focus Assist" rejimini faollashtirish orqali ortiqcha bildirishnomalar to'sqinlik qilmasligi va tizim resurslari ortiqcha ishlatilmasligi mumkin.

3. «Background apps» da faol dasturlarni minimallashtirish: Sozlamalar → Privacy → Background apps bo'limidan kerakli ilovalarni faollashtirish yoki o'chirish mumkin.

Fon xizmatlari va yangilanishlarni boshqarish:

1. Windows Update xizmatining fon ishlashini boshqarish uchun "Delivery Optimization" va "Active Hours" funksiyalaridan foydalanish orqali yangilanishlarni ish vaqtida yuklamaslik mumkin.

2. "Storage Sense" funksiyasini yoqish yordamida vaqtinchalik fayllar va keshlarni avtomatik tozalash ish samaradorligini oshiradi.

3. Keraksiz fon xizmatlarini avtomatlashtirilgan skriptlar (PowerShell yoki Group Policy orqali) yordamida to'xtatish va qayta ishga tushirish imkoniyati yaratish.

Ishga tushuvchi dasturlarni boshqarishda yanada ilg'or usullar:

1. Windows Task Scheduler yordamida keraksiz dasturlarni avtomatik ravishda ma'lum vaqt oralig'ida o'chirish yoki ishga tushirish.

2. "Autoruns" kabi bepul vositalardan foydalanib, tizim ishga tushishi bilan birga yuklanadigan barcha komponentlarni batafsil ko'rib chiqish va optimallashtirish.

Virtual mashinalar uchun maxsus vositalar va drayverlar

Virtualizatsiya platformalari uchun ishlab chiqilgan maxsus integratsiya vositalari tizim va apparat o'rtasida yanada samarali aloqa o'rnatadi:

1. **VMware Tools:** Bu paket Windows tizimining virtual qurilmalar bilan tez va barqaror ishlashini ta'minlaydi, grafik va tarmoq adapterlari ish faoliyatini yaxshilaydi.

2. **VirtualBox Guest Additions:** Grafik qobiliyatni kengaytirish, bir nechta monitorlarni qo'llab-quvvatlash va sichqoncha integratsiyasi imkonini beradi.

3. **Hyper-V Integration Services:** Windows server muhitida virtual mashinalarni boshqarishni yengillashtiradi, resurslar monitoringi va avtomatik sozlashlarni taqdim etadi.

Shuningdek, yangi Windows versiyalarida Hyper-V qatlamining o'zi ko'plab optimallashtirishlarni avtomatik bajaradi, ammo qo'shimcha sozlashlar ko'proq samaradorlikka olib keladi.

Virtual muhitda xavfsizlik va foydalanuvchi muhitini boshqarish

Virtual muhitda Windows OT-ni optimallashtirish bilan birga uning xavfsizlik jihatlarini ham inobatga olish zarur. Korporativ va ta'lim muhitlarida xavfsizlik va boshqaruv vositalari bilan integratsiya qilish samaradorlik va barqarorlikni ta'minlaydi.

Group Policy yordamida xavfsizlikni ta'minlash va foydalanuvchi interfeysini boshqarish

Group Policy Management Console (GPMC) orqali markaziy boshqaruv tizimi yaratish:

1. Foydalanuvchilar uchun xavfsiz ish muhiti yaratish maqsadida, maxsus siyosatlar o'rnatish.

2. Ekran qulfi, parol siyosatlari, avtomatik yangilanishlar va firewall sozlamalarini yagona markazdan boshqarish.

3. Keraksiz xizmatlarni to'liq cheklash yoki faqat ma'lum guruhlariga ruxsat berish.

4. Windows Defender va boshqa xavfsizlik vositalarini avtomatik faollashtirish va sozlash.

Virtual mashinalarda xavfsizlikni oshirish

1. **Snapshot va Backup:** Virtual mashinalarni muntazam ravishda snapshot qilib borish tizim buzilishida tez tiklanishga imkon beradi.

2. **Isolated Network Segment:** Tarmoq segmentlarini ajratish va virtual mashinalarni faqat zarur portlar orqali ulash xavfsizlikni oshiradi.

3. **Antivirus va Endpoint Security:** Virtual muhit uchun mo'ljallangan xavfsizlik dasturlarini o'rnatish va avtomatik yangilab borish.

4. **User Access Control (UAC):** Foydalanuvchilarning tizimdagi huquqlarini cheklash orqali zararli dasturlar ishga tushishini oldini olish.

Zamonaviy tendensiyalar va texnologiyalar

Virtualizatsiya va bulut hisoblash sohasida Windows operatsion tizimini yanada

samarali ishlatish uchun yangi texnologiyalar rivojlanmoqda:

Windows Subsystem for Linux (WSL) va konteyner texnologiyalari

1. WSL yordamida Windowsda Linux muhitini qo'shish va bir vaqtning o'zida ikkala tizimdan ham foydalanish imkoniyati bor. Bu virtual mashina yukini kamaytiradi va rivojlangan dasturiy muhit yaratadi.
2. Windows konteynerlari Docker va Kubernetes kabi konteyner platformalarida ishlashi uchun optimallashtirilgan, bu esa virtualizatsiyadan kamroq resurs talab qiladi.

Bulutga asoslangan virtual ish stollari (DaaS)

1. Microsoft Azure Virtual Desktop (AVD) va Amazon WorkSpaces kabi xizmatlar yordamida foydalanuvchi virtual ish stoli bulutda joylashgan bo'lib, kerakli resurslar dinamik tarzda taqsimlanadi.
2. Bu yondashuvda lokal virtual mashinalarga qaraganda yaxshiroq resurs boshqaruvi va xavfsizlik kafolatlanadi.

Virtual muhitda Windows operatsion tizimini samarali ishlatish ko'p jihatdan foydalanuvchi muhitini va tizim resurslarini puxta boshqarishga bog'liq. Quyidagi asosiy tavsiyalarni esdan chiqarmaslik kerak:

1. Tizim resurslarini optimal taqsimlash va sozlash, ayniqsa RAM va CPU;
2. Fon xizmatlari va ishga tushuvchi dasturlarni boshqarish orqali ortiqcha yukni kamaytirish;
3. Virtualizatsiya platformasi uchun maxsus qo'shimcha vositalarni o'rnatish va muntazam yangilab borish;
4. Group Policy va xavfsizlik siyosatlari yordamida markaziy boshqaruvni tashkil etish;
5. Yangi texnologiyalar, jumladan konteynerlar va bulut virtualizatsiyasidan foydalanish.

Shu tarzda, Windowsning foydalanuvchi muhiti virtual muhitda yanada yengil, barqaror va xavfsiz ishlashi ta'minlanadi, bu esa foydalanuvchining ish unumdorligini sezilarli darajada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Umarov B. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA PEDAGOGLARNING PROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MAZMUNI //Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 87-93.
2. Azizovich U. B. PRINCIPLES OF FORMING TEACHER COMPETENCE THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGIES. Finland International Scientific Journal of Education //Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 5. – С. 823-828.

3. Azizovich U. B. PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES OF THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE //Conferencea. – 2023. – T. 6. – №. 6. – C. 204-212.
4. Azizovich U. B., Zarifjon o'g'li X. N. BULUT TEXNOLOGIYALARINING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 46-54.
5. Azizovich U. B., Rustamjon o'g'li R. Z. MA'LUMOTLARNI SHIRFLASH TENALOGIYALARI VA XAVFSIZLIK STANDARTLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 105-108.
6. Azizovich U. B. et al. OLAP TIZIMLARINING ASOSIY PRINSIPLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 81-86.
7. Azizovich U. B. THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCY OF TEACHERS IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES //Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2024. – T. 4. – №. 7. – C. 11-14.
8. Azizovich U. B. et al. MASHINALI O 'QITISHDA REGRESSIYA ENG KICHIK KVADRATLAR USULINI QO 'LLASH //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – T. 5. – №. 46. – C. 266-270.