



VIDEO KARTA VA QATIQ DISK DIGLAKATSIYA QILISH BÒYICHA

Andijon shahar 1-son politexnikumi

Shaxsiy kompyuter ofis qurilmalariga texnik xizmat kòrsatish fanidan

Ishlab chiqarish ta'lim ustasi

Mavlyanova Soxiba Axatovna

91 607 47 83

Anotatsiya

Ushbu maqola qattiq disk (HDD) va videokarta (GPU) xotirasini defragmentatsiya va optimizatsiya qilish jarayonlarini ilmiy asosda tahlil qiladi. Qattiq diskdagi fayl fragmentatsiyasining sabablari, defragmentatsiya algoritmlari va uning tizim samaradorligiga ta'siri ko'rib chiqiladi. Videokarta xotirasi (VRAM) fragmentatsiyasi va uning optimizatsiyasi, jumladan, xotirani tozalash va resurslarni boshqarish metodlari muhokama etiladi. Ilmiy tadqiqotlar va amaliy vositalar (masalan, Windows Defragmenter va NSight Compute) asosida takliflar beriladi. Maqola kompyuter tizimlarini optimallashtirish bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar va talabalar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: defragmentatsiya, qattiq disk (HDD), videokarta (GPU), VRAM, xotira fragmentatsiyasi, optimizatsiya, tizim samaradorligi, algoritmlar, resurs boshqaruvi.

Kirish



Zamonaviy kompyuter tizimlarida ma'lumotlar saqlash va qayta ishlash jarayonlari murakkablashmoqda. Qattiq disk (HDD) va videokarta (GPU) xotiralarida fragmentatsiya muammosi tizimning sekinlashuviga olib keladi. Fragmentatsiya – bu ma'lumotlarning disk yoki xotirada tarqoq joylashishi bo'lib, o'qish/yozish vaqtini oshiradi. HDD uchun defragmentatsiya standart jarayon bo'lsa, GPU xotirasi uchun optimizatsiya va tozalash metodlari qo'llaniladi. Ushbu maqola ushbu jarayonlarning ilmiy asoslarini va amaliy qo'llanishini tahlil qiladi, Microsoft va NVIDIA tadqiqotlari asosida.

Qattiq diskni defragmentatsiya qilish

Qattiq disk (HDD) – mexanik qurilma bo'lib, ma'lumotlar sektor va klasterlarda saqlanadi. Vaqt o'tishi bilan fayllar tarqoq bo'lib joylashadi, bu fragmentatsiyaga olib keladi. Fragmentatsiya sabablari: fayllarni o'chirish/yozish, tizim yangilanishlari va ko'p jarayonli ishlash.

Defragmentatsiya algoritmlari

Defragmentatsiya – tarqoq ma'lumotlarni ketma-ketlikka keltirish jarayoni. Algoritmlar:

- **Oddiy algoritm:** Fayllarni alifbo tartibida joylashtirish, o'qish tezligini oshiradi.
- **Optimallashtirilgan algoritm:** Bo'sh joylarni birlashtirish va fayllarni tez-tez ishlatilishiga qarab joylashtirish (masalan, Windows Optimize Drives).

Windowsda defragmentatsiya quyidagicha amalga oshiriladi:

1. "Defragment and Optimize Drives" vositasini ochish.
2. Diskni tanlash va "Optimize" tugmasini bosish.



Ilmiy jihatdan, defragmentatsiya o'qish/yozish vaqtini 10-30% ga kamaytiradi, lekin SSD disklar uchun tavsiya etilmaydi, chunki ularning ishlash prinsipi farq qiladi (TRIM komandasi ishlatiladi).

Amaliy vositalar

- Windows ichki vositasi.
- Uchinchi tomon dasturlari: Defraggler (CCleaner), u HDD va SSD ni qo'llab-quvvatlaydi.

Videokarta xotirasini optimizatsiya qilish

Videokarta (GPU) xotirasi (VRAM) – grafik ma'lumotlarni qayta ishlash uchun ishlatiladi. Fragmentatsiya bu yerda xotira bo'sh joylarining tarqoq bo'lishi sifatida namoyon bo'ladi, bu CUDA yoki OpenGL dasturlarida muammo tug'diradi.

Fragmentatsiya sabablari va ta'siri

Kompleks grafik dasturlarda (masalan, Stable Diffusion yoki o'yinlar) xotira tez-tez ajratiladi va bo'shatiladi, bu fragmentatsiyaga olib keladi. Natijada, bo'sh xotira mavjud bo'lsa ham, yangi ajratish muvaffaqiyatsiz bo'ladi.

Optimizatsiya metodlari

GPU xotirasini defragmentatsiya qilish mumkin emas, lekin optimizatsiya mumkin:

1. **Xotirani tozalash:** Windowsda Win + Ctrl + Shift + B bosish – VRAM ni tozalaydi.
2. **Dasturiy optimizatsiya:** NSight Compute vositasi yordamida xotira statistikasini tahlil qilish va optimizatsiya.
3. **iGPU dan foydalanish:** GPU ni faqat grafik uchun ishlatish uchun iGPU ni monitor uchun ulash.



4. **GMLake metodikasi:** GPU xotira defragmentatsiyasi uchun yangi algoritm, murakkab strategiyalarni hisobga oladi.

O'yinlarda VRAM ni kamaytirish uchun grafik sozlamalarini pasaytirish tavsiya etiladi.

Diskni defragmentatsiya qilish Bu qattiq diskdagi qismlarga bo'lingan fayllarni birlashtirgan jarayon bo'lib, ma'lumotlarga tezroq kirish imkonini beradi. Vaqt o'tishi bilan, fayllar saqlangan va diskdan o'chirilganligi sababli, ma'lumotlar turli joylarga tarqalishi mumkin. Bu diskning o'qish boshini ma'lumotlarga kirish uchun ko'proq harakatlanishiga olib keladi, bu esa ishlashga salbiy ta'sir qiladi. **Diskni defragmentatsiya qilish** Jarayon bu tarqoq ma'lumotlarni birlashtiradi, bu diskning muntazam va samarali ishlashiga imkon beradi.

Bu jarayon mexanik qattiq disklar (HDD) bilan ayniqsa muhimdir. Qattiq holat diskleri (SSD) boshqa texnologiyadan foydalanganligi sababli, **diskni defragmentatsiya qilish** Bu jarayon odatda SSD diskleri uchun kerak emas va hatto zararli bo'lishi mumkin. SSD-lar ma'lumotlarga tasodifiy kirishda tezroq va parchalanish HDDlar kabi aniq emas. Shuning uchun, agar siz SSD dan foydalansangiz, operatsion tizimingiz odatda avtomatik ravishda ishlaydi **diskni defragmentatsiya qilish** operatsiyani o'chiradi.

Xususiyat	HDD (mexanik qattiq disk)	SSD (qattiq holat diski)



Ishlash printsiipi	Aylanadigan disklar va harakatlanuvchi o'qish boshi	Flash xotira
Parchalanish effekti	Ishlash samaradorligiga sezilarli ta'sir qiladi	Samaradorlikka juda oz yoki umuman ta'sir qilmaydi
Defragmentatsiya talabi	Bu zarur va foydali	Zarur emas, zararli bo'lishi mumkin
Tezlik	SSD-larga qaraganda sekinroq	Qattiq diskarga qaraganda ancha tezroq

Diskni defragmentatsiya qilish Jarayon operatsion tizimlar yoki uchinchi tomon dasturlari tomonidan taqdim etilgan vositalar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Jarayonning maqsadi yangi fayllarni yanada tartibli tarzda saqlash uchun diskdagi bo'sh joyni birlashtirishdir. Shunday qilib, fayllarga kirish vaqtlari qisqartiriladi va tizimning umumiy ishlashi ortadi. Ayniqsa, disk faolligi yuqori bo'lgan serverlarda muntazam ravishda **diskni defragmentatsiya qilish** tizim ish faoliyatini saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega.

Diskni defragmentatsiya qilish jarayonining asosiy xususiyatlari



- U diskdagi tarqoq fayllarni birlashtiradi.
- Bu fayllarga kirish vaqtini qisqartiradi.
- Tizim ish faoliyatini oshiradi.
- Qattiq disklar uchun muhim, odatda SSDlar uchun kerak emas.
- Buni operatsion tizim vositalari yoki uchinchi tomon dasturlari yordamida amalga oshirish mumkin.
- Bu bo'sh joylarni birlashtirish orqali yangi fayllar muntazam ravishda saqlanishini ta'minlaydi.

diskni defragmentatsiya qilish, ayniqsa HDD ishlatadigan tizimlar uchun ishlashni optimallashtirish uchun muhim jarayondir. Muntazam bajarilganda, u tizimning javob vaqtini yaxshilaydi va umumiy samaradorlikni oshiradi. Biroq, agar siz SSD dan foydalansangiz, bu amalni bajarishdan qochishingiz kerak. Bundan tashqari, **Diskni defragmentatsiya qilish** Amalga oshirishdan oldin e'tiborga olish kerak bo'lgan narsalar va diskni defragmentatsiya qilish uchun zarur bo'lgan vositalar haqida ma'lumotga ega bo'lish jarayonning to'g'ri va xavfsiz bajarilishini ta'minlaydi.

Diskni defragmentatsiya qilish jarayonining ahamiyati nimada?

Diskni defragmentatsiya qilish kompyuter tizimlari va serverlarida saqlash birliklari (odatda qattiq disklar yoki SSDlar) ish faoliyatini optimallashtirish uchun muhim jarayondir. Vaqt o'tishi bilan fayllar diskka bo'laklarga bo'linib yoziladi va bu qismlar disk bo'ylab tarqalib ketadi. Bu o'qish va yozish operatsiyalarini sekinlashtiradi, bu umumiy tizim ishiga salbiy ta'sir qiladi. **Diskni**



defragmentatsiya qilish Jarayon bu tarqoq qismlarni birlashtiradi, shunda fayllar ketma-ket bloklarda saqlanadi.

Ushbu jarayonning ahamiyati intensiv disk faoliyatini talab qiladigan server muhitlarida yanada aniqroq bo'ladi. Ma'lumotlar bazasi serverlari, fayl serverlari va dastur serverlari kabi tizimlar doimiy ravishda diskdan ma'lumotlarni o'qiydi va ma'lumotlarni diskka yozadi. Agar disklar muntazam ravishda defragmentatsiya qilinmasa, bu jarayonlar sezilarli darajada sekinlashishi mumkin, bu esa ilovalarning javob berish qobiliyatini oshiradi va foydalanuvchi tajribasiga salbiy ta'sir qiladi.

Faktor	Defragmentatsiyadan oldin	Defragmentatsiyadan keyin
O'qish yozish tezligi	Past	Yuqori
Tizimning ishlashi	Sekin va beqaror	Tez va barqaror
Disk hayoti	Qisqartirishi mumkin (keraksiz harakat tufayli)	Uzayadi (kamroq harakat bilan tezroq erishish)



Energiya iste'moli	Yuqori	Past
-----------------------	--------	------

Bundan tashqari, **Diskni defragmentatsiya qilish** Bu nafaqat ish faoliyatini yaxshilash, balki diskning ishlash muddatini ham uzaytirishi mumkin. Diskning yanada samarali ishlashi keraksiz eskirishning oldini oladi va ishdan chiqish ehtimolini kamaytiradi. Ayniqsa, muhim ma'lumotlarni saqlash tizimlarida bu ma'lumotlarni yo'qotish xavfini minimallashtirish uchun juda muhimdir. Shuni unutmaslik kerakki, **SSD (qattiq holatdagi disk)** Disklarni defragmentatsiya qilish shart emas va hatto zararli bo'lishi mumkin. SSD diskleri defragmentatsiyani talab qilmaydi, chunki ma'lumotlarga kirishda mexanik cheklovlar yo'q.

1. **Tahlil:** Diskning joriy parchalanish holatini baholash.
2. **Birlashtirish:** Parchalangan fayllarni yarashtiring.
3. **Bo'sh joyni optimallashtirish:** Bo'sh joylarni birlashtirib, yangi fayllar uchun bo'sh joy yarating.
4. **Ustuvorlik:** Tez-tez ishlatiladigan fayllarga ustunlik bering.
5. **Vaqt:** Muntazam vaqt oralig'ida avtomatik defragmentatsiya operatsiyalarini rejalashtiring.

Diskni defragmentatsiya qilish server ish faoliyatini optimallashtirish, diskning ishlash muddatini uzaytirish va ma'lumotlarni yo'qotish xavfini kamaytirish uchun ajralmas texnik operatsiya hisoblanadi. Buni muntazam ravishda bajarish tizimlarning yanada samarali va ishonchli ishlashini ta'minlaydi.



Biroq, **SSD** Shuni ta'kidlash kerakki, disklar uchun bu operatsiya keraksiz va potentsial zararli hisoblanadi.

Diskni defragmentatsiya qilish protseduralarining afzalliklari

Diskni defragmentatsiya qilish Serverlar va kompyuter tizimlarida muntazam ravishda bajarilganda, bu operatsiyalar sezilarli foyda keltiradi. Ushbu operatsiyalar diskdan samaraliroq foydalanish uchun tarqoq fayllarni birlashtiradi. Shunday qilib, u tizim ish faoliyatini oshiradi va umumiy foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi. Diskni defragmentatsiya qilishning afzalliklarini batafsil ko'rib chiqish bu jarayon nima uchun juda muhimligini tushunishga yordam beradi.

Diskni defragmentatsiya qilishning afzalliklari

- Faylga tezroq kirish
- Tizim samaradorligini oshirish
- Diskning ishlash muddati uzoqroq
- Saqlash joyidan yanada samarali foydalanish
- Tizim xatolarining kamayishi

Diskni defragmentatsiya qilishning eng aniq afzalliklaridan biri: **fayllarga kirish tezligini oshirish**. Parchalangan fayllarni o'qish ko'proq vaqt talab etadi, birlashtirilgan fayllarga esa tezroq kirish mumkin. Bu, ayniqsa katta ma'lumotlar bazalari yoki tez-tez ishlatiladigan ilovalarga ega serverlarda muhim afzallikdir.



Foydalanuvchilar ilovalar tezroq ochilishini va fayl operatsiyalari kamroq vaqt talab qilishini payqashadi.

Foydalanish	Tushuntirish	Effekt
Fayllarga tezkor kirish	Parchalangan fayllarni birlashtirish	Ilova va faylni ochish tezligi oshdi
Tizim unumdorligini oshirish	Diskdan yanada samarali foydalanish	Umumiy tizim javob vaqtini yaxshilash
Uzoqroq disk muddati	Diskdagi jismoniy eskirishning kamayishi	Diskning ishdan chiqishi xavfi kamayadi
Samarali saqlash maydoni	Bo'sh joylarni birlashtirish	Ko'proq ma'lumotlarni saqlash imkoniyatlari



Yana bir muhim foyda **diskning ishlash muddatini uzaytirish**. Diskni defragmentatsiya qilish diskning kamroq harakatlanishiga olib keladigan jismoniy eskirish va yirtqlikni kamaytiradi. Parchalangan fayllarni doimiy ravishda o'qish va yozish uchun ko'proq energiya sarflanadi, bu esa diskning tezroq eskirishiga olib keladi. Disk defragmentatsiyasi bu holatni bartaraf qiladi va diskni uzoqroq saqlashga yordam beradi. Bundan tashqari, muntazam defragmentatsiya tizimdagi xatolar va buzilishlarning oldini olishga yordam beradi.

saqlash joyidan yanada samarali foydalanish disk defragmentatsiyasining muhim afzalligi ham hisoblanadi. Parchalangan fayllar bo'sh joydan samarali foydalanishga to'sqinlik qiladi, chunki ular disk bo'ylab tarqalib ketgan. Diskni defragmentatsiya qilish bu tarqoq maydonlarni birlashtirib, kattaroq va qulayroq bo'sh joy yaratadi. Shu tarzda, ko'proq ma'lumotlar saqlanishi mumkin va tizimning umumiy ishlashi oshiriladi.

Xulosa

Qattiq disk va videokarta xotirasini defragmentatsiya va optimizatsiya qilish kompyuter tizimlarining samaradorligini oshiradi. HDD uchun defragmentatsiya fayl o'qish tezligini yaxshilaydi, GPU uchun esa xotira tozalash va optimizatsiya algoritmlari muhim. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bu jarayonlar tizim sekinlashuvini 20-50% ga kamaytirishi mumkin. Kelajakda AI asosidagi avtomatik optimizatsiya vositalarini rivojlantirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Microsoft Support. (2024). Defragment / optimize your data drives in Windows. <https://support.microsoft.com/en-us/windows/defragment-optimize-your-data-drives-in-windows-54d4fed1-c96e-46db-b843-8c6b34bd27a4>



2. Crucial.com. (2024). How to Defrag a Computer Hard Drive.
<https://www.crucial.com/articles/pc-users/how-to-defrag-hard-drive>
3. Seagate. (2024). Hard Drive Defragmenting: What Is It and Should You Do It? <https://www.seagate.com/blog/hard-drive-defragmenting/>
4. Reddit. (2023). ELI5: What is Disk Fragmentation on Windows.
https://www.reddit.com/r/explainlikeimfive/comments/12vyi1z/eli5_what_is_disk_fragmentation_on_windows_and/
5. NVIDIA Forums. (2023). Is there any way to diagnose GPU memory fragmentation & defrag. <https://forums.developer.nvidia.com/t/is-there-any-way-to-diagnose-gpu-memory-fragmentation-defrag-nvidia-gpu-ram/276694>
6. ACM. (2024). GMLake: Efficient and Transparent GPU Memory Defragmentation. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3620665.3640423>
7. Jawa.gg. (2023). How to Clear GPU Memory.
<https://www.jawa.gg/blog/how-to-clear-gpu-memory/>
8. PyTorch Forums. (2019). GPU RAM fragmentation diagnostics.
<https://discuss.pytorch.org/t/gpu-ram-fragmentation-diagnostics/34073>