



3-bob

Xotira qurilmalari va ma'lumot almashish vositalari

Ta'lim maqsadlari

Ushbu bob yakunida quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lasiz:

- ⌘ optik, magnitli va qattiq holatdagi xotira qurilmalari, muqobil ma'lumot almashish vositalari va ulardan foydalanish usullarini ta'riflash;
- ⌘ ushbu qurilmalarning afzalliklari va kamchiliklarini tasvirlash.

3-bob haqida umumiy ma'lumot

Xotira qurilmasi kompyuter tizimining yordamchi qurilmalaridan biri bo'lib, ma'lumotlarni saqlash uchun foydalaniladi. Ma'lumot almashish vositasi ma'lumotlarni saqlaydigan, xotira qurilmasi esa ma'lumot almashish vositasidagi ma'lumotlarni saqlashga imkon beradigan, keyinchalik ularni o'qiydigan qurilmadir. Masalan, CD RW disk ma'lumot almashish vositasi hisoblanadi. CD RW diskovod esa CD RW diskni o'qish yoki unga yozishga mo'ljallangan mashinadir. Ham ichki, ham tashqi CD RW diskovod mavjud.

Bu bobda turli xotira qurilmalari va ma'lumot almashish vositalari haqida ma'lumot olasiz.

3.01 Xotira qurilmalari va ma'lumot almashish vositalari

Xotira qurilmasining uch turi mavjud:

- ✓ Magnitli ma'lumot almashish vositalari ma'lumotlarni magnitlarda saqlaydi. Ularning yuzasi magnitli materialdan tayyorlangan hamda unga ma'lumotlar mahalliy magnitli qutblanishni o'zgartirish bilan 0 yoki 1 ni hosil qilish orqali

yoziladi. Magnitli qurilma diskdan 1 va 0 larni ajratib olish orqali diskdagi ma'lumotlarni o'qiy oladi.

✓ Optik ma'lumot almashish vositalari ma'lumotlarni o'z yuzasida lazerda kuydirish orqali hosil qilingan hamda 0 va 1 larni ifodalovchi kichik "chuqurchalar" yordamida saqlaydi. So'ng yuzaga lazerni yengil qilib yo'naltiradi va u chuqurchalarga tekkan yerdagi aks silliq yuzadan qaytuvchi aksdan

farq qiladi. Ushbu farqlardan raqamli ma'lumotlarni saqlash uchun foydalaniladi.

✓ Qattiq holatli ma'lumot almashish vositalari (SSD)da magnitli va optik xotiradan farqli ravishda harakatlanuvchi qismlar mavjud emas hamda bevosita kompyuterga o'rnatiladi. Qurilma va almashish vositasi deganda bir xil narsa nazarda tutilgan.

Magnitli xotira qurilmasi



KALIT SO'ZLAR

Magnitli ma'lumot almashish vositasi:

ma'lumotlarni magnitli ko'rinishda saqlaydigan qurilma.

Optik ma'lumot almashish vositasi:

ma'lumotlarni lazer yuzada saqlaydigan qurilma.

Qattiq holatdagi ma'lumot almashish

vositasi: harakatlanadigan qismlari yo'q, elektron sxemalarga asoslanadigan va flesh xotiradan foydalanadigan xotira qurilmasi.

Qattiq disk va diskovod

Qattiq disk aksariyat shaxsiy kompyuterlarning asosiy xotira qurilmasidir (3.01-rasmga qarang). Ma'lumotlar bitta yoki undan ortiq diskda saqlanadi. Qattiq disk o'z diskovodi ichida turadi.



3.01-rasm. Qattiq disk.

Har bir diskda o'qish/yozish golovkasi deb ataluvchi qurilma bor. Golovka diskka ma'lumotlarni saqlash uchun yozib, kerak vaqtda diskdan ma'lumotlarni o'qiy oladi.

Asosiy xotira sifatida foydalaniladigan qo'zg'almas qattiq diskning afzalliklari:

- ular juda katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlaydi;
- ma'lumotlardan foydalanish tezligi baland;
- qurilmadan qayta foydalanish takroriyligi cheklanmagan (ya'ni ma'lumotlar o'chirilishi va yangi ma'lumotlar yozilishi mumkin). Kamchiligi shundaki, qo'zg'almas qattiq disk himoyalangan bo'lib, kompyuter qutisi ichida saqlanadi. Xavfsizlikni ta'minlash uchun ulardagi ma'lumotlar nusxalanishi kerak.

Qo'zg'almas qattiq disklardan uch turdagi ma'lumotlarni saqlashda foydalaniladi:

- ✓ kompyuterning operatsion tizimi;
- ✓ foydalanuvchining dasturlari;
- ✓ foydalanuvchi ma'lumotlari, jumladan, foydalanuvchi kompyuterda bajargan har qanday ish, video va musiqa kabi yuklab olingan hujjatlar.

Ushbu uch turdagi ma'lumotlarning barchasi qattiq diskda saqlanadi va kerak bo'lganida kompyuterning RAM xotirasiga yuboriladi. Diskning sirtida indeks bo'ladi. Agar foydalanuvchi muayyan fayl yoki ma'lumotni o'qish uchun ko'rsatma yuborsa, o'qish/yozish golovkasi uning qayerdaligini topish uchun indeksni ko'rib chiqadi. So'ng to'g'ri diskning o'sha qismiga boradi. Bu jarayon ma'lumotga bevosita kirish deb atalib, birgina ma'lumotni topish uchun butun diskni o'qib chiqish zarurati yo'qligini anglatadi. Bu esa jarayonni nihoyatda tezlashtiradi.

Portativ va yechiladigan qattiq disklar Ushbu qattiq disk turi qo'zg'almas qattiq diskka juda o'xshash bo'lib, ular bir xil texnologiyadan foydalangan holda ishlaydi. Yagona farqi shundaki, odatda ular tizimli blok ichiga joylanmagan va kompyuter bilan boshqa turdagi bog'lanishga ega bo'ladi. Masalan, USB orqali ulanish mumkin (3.02-rasmga qarang).

Ma'lumotlarni o'qish yoki ma'lumot yozish uchun portativ disklar kompyuterga osongina ulanadi. Ma'lumot ko'chirilgach, ularni kompyuterdan uzish va kerakli yerga olib ketish mumkin.

Ular qo'zg'almas qattiq disklarga qaraganda ancha ehtiyotkorlik bilan himoyalaniishi kerak.

Himoyaga qaramasdan, ular baribir mo'rt hisoblanadi. Portativ qattiq disklar narxi portativ xotira qurilmalarining boshqa shakllariga qaraganda qimmatroq, biroq ancha katta xotira sig'imiga ega. Demak, ular ayniqsa tizimdagi barcha ma'lumotlar nusxasini hosil qilish uchun foydalidir.



3.02-rasm. Portativ qattiq disk.

Portativ ma'lumot almashish vositasining afzalliklari quyidagilar:

❖ Agar yo'lda bo'lsangiz, o'zingiz bilan olib yurish uchun yetarlicha kichik, hatto juda ixcham bo'ladi. Ayrim hollarda shikastlanish ehtimolini minimallashtirishga yordam berishi uchun qattiq tashqi qobiqqa ega bo'lishi mumkin.

❖ Bir qancha kompyuterlar orasida katta hajmdagi fayllarni oson almashish imkoniyatini yaratadi.

❖ U avtomatik ravishda ma'lumotlar nusxasini yaratish uchun avvaldan sozlanish imkoniyatiga ega. Shu bilan birga nusxa olish esingizdan chiqsa ham, unga hech qanday zarar yetmaydi.

❖ U ma'lumotlarni tezkorlik bilan arxivlash imkonini beradi. Disk formatlangandan keyin Mac kompyuteridan shaxsiy kompyuterlarga yoki shaxsiy kompyuterdan Mac kompyuterlariga o'tkazish tavsiya etilmaydi. Bu uning yagona kamchiligi sanaladi.

3.01-SAVOL

Diskovod qattiq diskdagi muayyan faylni topish uchun qaysi qurilmadan qay tarzda foydalanadi?

Magnit tasmali diskovod va tasmalar

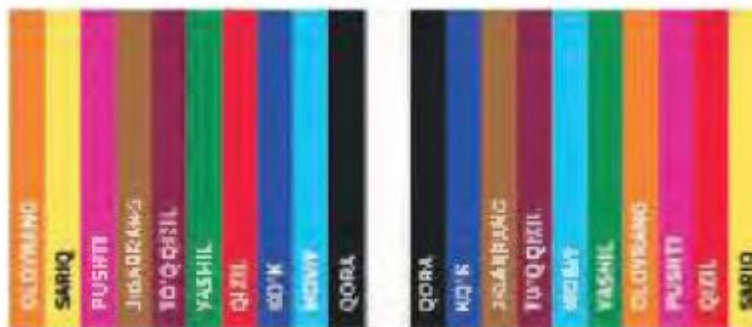
Magnit tasmalarda ma'lumotlar uzun tasmada saqlanadi va saqlash usuli magnitli diskka o'xshaydi. Magnit tasmali diskovod tasmani o'qish/yozish golovkasi atrofida harakatlantiruvchi qurilmadir (3.03-rasmga qarang).



3.03-rasm. Magnit tasma ko'rsatilgan ma'lumotlar kartrijining ichki qismi.

Tasmaga magnit disklar kabi o'qish/yozish golovkasi yordamida yoziladi va o'qiladi. Lekin disk qurilmada o'qish/yozish golovkasi ma'lumotlarga kirish uchun to'g'ri pozitsiyada harakatlanadi. Magnit tasmani o'quvchi qurilmada esa o'qish/yozish golovkasi harakatlanmaydi, tasma uning yonidan harakatlanadi. Bu tasmaning eng uchida joylashgan ma'lumotlarga yetib borish uzoq vaqt oladi, chunki barcha ma'lumot o'qib chiqilishi talab etiladi.

Xotiraning bunday turi ketma-ketlikdagi xotira (Serial Storage) deb ataladi. Ketma-ketlikdagi xotira ma'lumotlarning birin-ketin saqlanishini anglatadi (3.04-rasmga qarang).



3.04-rasm. (a) Ketma-ketlikdagi xotira va (b) tartibli xotira orasidagi farq.

(a) tasvirda ranglar (ma'lumotlar) tasodifiy tartibda joylashgan. Bu holda o'qish/yozish golovkasi so'ralgan rangni topish uchun tasma bo'ylab harakatlanishi kerak. (b) tasvirda ranglar (ma'lumotlar) alifbo tartibida saqlangan, bu holda o'qish/yozish golovkasi tasmaning kerakli qismiga tezda o'tib ketadi.

Agar ma'lumotlar qandaydir shaklda tartiblangan bo'lsa, masalan, alifbo tartibida, bu muayyan ma'lumot elementini topishni tezlashtiradi, chunki qurilma kerak bo'lmagan bitlardan tezda o'tib ketadi.

Xotiraning bunday shakli tartibli xotira deyiladi va u ketma-ketlikdagi xotiraga qaraganda ma'lumotlarga tezroq kirish imkonini beradi. Shunda ham qattiq diskdagi ma'lumotlarga bevosita kirish bilan taqqoslanganda nisbatan sekin amalga oshadi.

Magnit tasmalardan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash zarurati bo'lganda va kirish tezligi muhim bo'lmaganda foydalaniladi. Shuningdek, magnit tasmali xotira disk xotiraga qaraganda arzonroq va uning zararlanish ehtimoli ham kamroqdir.

Ba'zida ma'lumotlarni tasmada ketma-ket usulda saqlash juda foydali bo'ladi. Agar ma'lumotlar magnitli tasmada saqlansa, har bir kishining ma'lumotlari o'qiladi va kimnidir tushirib qoldirish ehtimoli bo'lmaydi.

3.02-SAVOL

- a** Kirish tezligi muhim bo'lmagan katta hajmli ma'lumotlarga ega yirik tashkilotlar qaysi turdagi xotira qurilmalaridan foydalaniladi?
- b** Bu qurilma ma'lumotlarga kirishning qanday turidan foydalanadi?

Optik xotira qurilmasi

CD (*Compact Disk*) juda katta fayllarni saqlay oladi, biroq uning ma'lumot xotira sig'imi cheklangan. Bu CD diskni musiqiy fayllar kabi ma'lumotlarni saqlash uchun mukammal vositaga aylantiradi. Biroq kattaroq hujjatlar, masalan, kino uchun ularning hajmi kichiklik qiladi. Kattaroq fayllarni yozish uchun DVD (*Digital Versatile Disk*) diskdan foydalanish kerak. 3.05-rasmida keltirilgan ikki turdagi disk bir-biriga juda o'xshash ko'rinsa-da, DVD disklar CD diskarga qaraganda ancha ko'proq ma'lumot sig'dira oladi.

CD disklar ham, DVD disklar ham ma'lumotlarni o'qish va yozish uchun lazerdan foydalanadi. Lekin DVD disk foydalanadigan lazer ingichkaroq bo'ladi. Natijada DVD diskdagi ma'lumotlar bir-biriga yaqinroq joylashadi va ko'proq ma'lumotni sig'diradi.



KALIT SO'ZLAR

Xotira qurilmasi: xavfsiz saqlash uchun ma'lumotlar yoziladigan disk yoki tasma kabi qurilmalar.



3.05-rasm. Chapdan o'ngga: CD, DVD va Blu-ray™. CD ROM, CD RW, DVD R va Blu-ray diskleri bir-biriga o'xshash ko'rinadi, lekin turli hajmdagi ma'lumotlarni saqlaydi. Shuningdek, ba'zilariga ma'lumot qayta yozilishi (tushirilish) mumkin bo'lsa, ba'zilarida bunday imkoniyat yo'q.

Optik xotira qurilmalari haqidagi ushbu bo'limda ma'lumot yozishingiz mumkin bo'lgan disklar va faqat o'qiladigan diskni bir-biridan farqlashingiz muhimdir. Hech qachon *CD* yoki *DVD* so'zlarining o'zidan foydalanmang. Chunki ular qanday turdagi disk ekanini bildirish uchun ishlatiladigan harflar qisqartmasidir.

Asosiy turlari quyidagilar:

- ROM — *Read Only Memory* so'zlarining birinchi harflaridan olingan. Bunday turdagi diskarga ma'lumot yozib bo'lmaydi, ulardan faqat ma'lumotni o'qish uchun foydalaniladi.
- R — *Recordable* so'zining birinchi harfidan olingan. Bunday diskarga faqat bir marta ma'lumot yoziladi va shu yozilgan ma'lumotlarni o'qish uchun qo'llanadi.

- RW — *Rewritable* so'zida qatnashgan harflardan olingan. Ular ma'lumotlarni bir necha marta yozish va o'qish uchun qo'llanadi.

Optik xotira qurilmaning har xil turlaridan foydalanish CD ROM va DVD ROM disklarga ma'lumot yozib bo'lmaydi, ulardan faqat ma'lumot o'qish mumkin. Bu CD va DVD disklar kontentini hech qachon o'zgartirib bo'lmasligini anglatadi. Buning katta afzalligi kontentni buzilib ketishdan himoya qilishdir. Ulardan musiqa yoki filmlarni sotishda foydalansa bo'ladi. Dastur ishlab chiqaruvchi kompaniyalar ulardan dasturlar va ma'lumot fayllari, nashriyotlar esa ensiklopediya kabi ma'lumot materialini tarqatish uchun foydalanadi.

Xotiraning bu shakli mustahkamdir, chunki qurilmaga shikast yetkazish oson emas. Shu bilan birga, ular katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlaydi va nisbatan arzon turadi. Shuningdek, ularda saqlanadigan ma'lumotlar himoyalangan bo'ladi. Uni o'zgartirib bo'lmasligi ularning afzalligidir.

Ba'zi vaqtlarda afzallik bo'lgan narsa boshqa paytda kamchilikdir. Masalan, sizga musiqa ortiq yoqmay qoldi yoki filmni istaganingizcha qayta-qayta ko'rib bo'ldingiz. Endi kontentni o'zgartirish imkoni bo'lsa, ajoyib bo'lardi, lekin bu ROM disklar bilan ushbu jarayon imkonsiz.

CD R va DVD R disklarga faqat bir marta yozish mumkin, lekin undan keyin kontentni o'zgartirib bo'lmaydi. Ulardan musiqa yoki kinolarni saqlash yoki muayyan vaqtda, masalan, arxiv uchun fayllardan nusxa olishda foydalaniladi.

CD R va DVD R disklarining afzalligi shundaki, ularga o'zingiz xohlagan narsani yoza olasiz. Ulardagi material saqlanib qoladi. Kamchiliklari esa ularga faqat bir marta yozish mumkinligi va barcha CD/DVD qurilmalar ham (masalan, musiqiy CD pleyerlar) ularni o'qiy olmasligida namoyon bo'ladi.

CD RW va DVD RW disklar fayllarni bir kompyuterdan boshqasiga olib o'tish, ehtimol, uyda kompyuterda bajargan ishingizni maktabga olib borish uchun mukammal vositadir. Ularga shikast yetishi qiyin va ular katta hajmli ma'lumotlarni saqlay oladi. Takroran yozish imkoniyati borligi bois bu disklardan bir necha marotaba foydalanish mumkin. Bu sifat ularni tizimdagi fayllarning zaxira nusxasini olish uchun ham mukammal vositaga aylantiradi.

Agar biror kompaniya har oqshom o'z tizimidagi barcha fayllarning zaxira nusxalarini binodan olib chiqib ketishi uchun ularni biror qurilmada saqlashga qaror qilsa, DVD RW buning uchun mukammal shakl bo'ladi. U mustahkam, portativ, katta hajmdagi ma'lumotlarni sig'dira oladi va har oqshom unga qaytadan yangi ma'lumot yozish mumkin.

DVD RAM disk DVD RW diskka juda o'xshash, lekin ma'lumotlar diskning sirtida boshqacha usulda saqlanadi. Ya'ni DVD RW yuzasiga ancha ko'proq marta yozish mumkin. Shuningdek, bu ma'lumotlarga kirish tezroq hamdir. Yozish va o'qish jarayoni bir vaqtda amalga oshirilishi mumkin. Agar DVD RAM diskdan television yozish mashinasining xotirasi sifatida foydalanilsa, diskdan biror teledasturni tomosha qilish bilan bir vaqtda boshqa bir maishiy yozish qurilmalarida teledasturni yozib olish mumkin bo'ladi. Demak, ularni maishiy yozish qurilmalarida teledasturlarni yozib olish va tomosha qilish

uchun maishiy qurilma, shuningdek, kompyuter xotirasini qo'llab-quvvatlash uchun qo'shimcha tizim sifatida foydalanish mumkin. DVD diskarning boshqa shakllaridan qimmatroq va kattaroq hajmga ega, biroq odatiy DVDpleyerdan ular foydalanib bo'lmaydi.

Blu-ray disklar boshqa optik xotira qurilmalariga qaraganda nihoyatda katta xotira sig'imiga ega bo'lib, bir vaqtning o'zida yuqori tezlikdagi uzatishlarni amalga oshira oladi. Bu ikki afzallik uzoq muddatli, yuqori aniqlikdagi videolarni yozib olish va qayta ko'rishning oson imkoniyati mavjudligini anglatadi. Ammo bu standart DVD disklardan ancha qimmat.

3.03-SAVOL

- a. Kichik kompaniya uchun har kuni ma'lumotlar nusxasini yaratishda DVD R disklardan foydalanish yaxshi fikrmi? Javobingizni izohlang.
- b. Optik xotiraning to'rtta turini sanang.

3.01-QO'SHIMCHA MASHG'ULOT

HD DVD va Blu-ray diskleri o'rtasidagi farq ular qo'llaydigan lazer turidadir. Turli lazerlar harxil uzunlikdagi yorug'lik to'lqinlaridan foydalanadi. To'lqin uzunligi qancha qisqa bo'lsa, shuncha ko'p ma'lumot siqilib, disk yuzasiga joylanadi. Bu masalani o'rganib chiqing hamda nima uchun bu disk "Blu-ray" deb atalishini izohlang.

Qattiq holatdagi xotira qurilmasi

Qattiq holatdagi xotira qurilmalari (SSD – Solid-State Drive) harakatlanadigan qismlarga ega emas.

Bu ularning boshqa turdagi xotira qurilmalariga qaraganda mustahkamligini ta'minlaydi. Ular RAM va ROM xotira chipiga o'xshash texnologiyadan foydalanadi, lekin ma'lumotni saqlash uchun elektr energiyasini talab qilmaydi. Qattiq xotira qurilmalari kichik va nihoyatda portativ bo'lib, katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlay oladi. Bundan tashqari, ular foydalanish uchun bevosita kompyuter portiga kiritish kifoya. Quyida qattiq holatdagi xotira qurilmalariga misollar keltirilgan.

Xotira kartasi va flesh xotira

Bular birxil qurilmaning ikkita nomi bo'lib, katta xotira sig'imiga ega kichik xotira qurilmalari hisoblanadi (flesh xotira qurilmalari). Ular bir kompyuterdan boshqasiga o'tkazilishi kerak bo'lgan ma'lumotlar va dasturlarni saqlash uchun mukammal qurilmadir. Ular kompyuter tizimidagi asosiy fayllarning nusxalarini saqlash uchun qo'l keladi.



3.06-rasm. Xotira kartasi va flesh xotira.

Flesh xotira kartalari

Xotira kartasiga o'xshash qurilma bo'lib, portativ xotira turi sanaladi (3.06-rasmga qarang). Ular shakli va bosh qurilmaga ulanish usuli jihatidan farqlanadi. Xotira kartasi yoki flesh xotira kompyuterdagi USB portga ulanadi. Xotira kartasi yassi va kartaga o'xshash bo'lgani sababli shunday nom olgan. Qurilmaga USB ulagichdan emas, boshqa shakldagi port orqali kiritiladi. Bunday kartalar kompyuter “flesh (CF) kartalari” yoki “xavfsiz raqamli (SD) kartalar” deb ham ataladi.

Flesh xotira kartalaridan katta sig'imli xotira zarur bo'ladigan kichik elektron qurilmalarda foydalaniladi. Masalan, raqamli kamerada suratni, mobil telefonlarda telefon raqami va boshqa ma'lumotlarni, MP3 pleyerlarda musiqa fayllarini saqlash uchun foydalaniladi. Kontentni tezda yuklab olish uchun ularni kompyuter protsessoriga kiritish mumkin.

Qattiq holatdagi qurilmalarning ikkita asosiy kamchiligi bor. Birinchidan, ular tashqi xotiraning boshqa shakllariga qaraganda qimmatroq turadi. Ikkinchidan, imkon qadar kichik hajmga ega bo'lishi uchun faqat yengil himoya qatlamiga ega va xizmat davri qisqaroq. Xotira kartalarining boshqa turlari ham bor, ular Smart media kartalari, flesh xotira va multimedia kartalaridir.

Xotira kartalarining afzalliklari:

- ❖ vaqtinchalik xotiraga ega, shu sababli elektr manbasidan uzilib qolsa, ma'lumotlar o'chib ketmaydi;
- ❖ qattiq holatda, shu sababli mexanik muammolar yoki shikastlanish xavfidan xoli bo'ladi;
- ❖ kichik, yengil va ixcham bo'lgani sababli osongina olib yurish mumkin;
- ❖ juda kam energiya talab qiladi;
- ❖ turli o'lchamlari mavjud;
- ❖ kamera, kompyuter yoki mobil telefon kabi qurilmalarda foydalanish mumkin.

Xotira kartalarining kamchiliklari:

- buzilishi oson;
- sinishi, yo'qolishi, qo'yilgan joyi esdan chiqishi mumkin;
- xotira kartasi elektron omillar natijasida shikastlansa, butun karta o'qib bo'lmaydigan holga keladi.

3.02 Turli xotira qurilmalarining afzallik va kamchiliklari

Quyidagi jadvalda ushbu bobda muhokama qilingan turli xotira qurilmalarining afzallik va kamchiliklari qisqacha bayon etilgan.

Qurilma turi	Xotira sig'imi	Ma'lumotlarga kirish tezligi	Portativlik darajasi	Mustahkamlik	Narxi
Ichki qattiq disk	Juda katta	Tez	Past	Harakatlantirilganda mo'rt	Qimmat
Portativ qattiq disk	Juda katta	Tez	O'rtacha	Mustahkam	Qimmat
Magnit tasma	Juda katta	Sekin	O'rtacha	Mustahkam, lekin ehtiyotlash kerak	Qimmat
Xotira kartalari / USB-fleshkalar	Katta	Juda tez	Yuqori	Juda mustahkam	O'rtacha
Flesh xotira kartalari	Katta	Juda tez	Yuqori	Juda mustahkam	O'rtacha
Blu-ray disk	Katta	Tez	Yuqori	Mustahkam	O'rtacha
CD disk	Katta	Tez	Yuqori	Mustahkam	Arzon
HD DVD DVD ROM DVD R DVD RW DVD RAM	Cheklangan	Tez	Yuqori	Mustahkam, lekin ehtiyotlash kerak	Arzondan o'rtachagacha

3.01-jadval. Xotira qurilmalarining afzallik va kamchiliklari.

Xulosa

- Xotira kartalari va flesh xotira (bir xil narsaning ikkita nomi) kichik hamda katta xotira hajmiga ega.
- Qattiq holatdagi xotira qurilmalari harakatlanadigan qismlarga ega emas.
- CD R va DVD R disklarga faqat bir marta ma'lumot yozish mumkin.
- CD ROM va DVD ROM disklarga ma'lumot yozib bo'lmaydi, ulardan faqat ma'lumot o'qish mumkin.

Bilimingizni sinab ko'ring!

Quyidagi vazifalarni daftaringizda bajaring.

3.01. Ma'lumotni magnit tasmaga saqlash ketma-ketligini yozing. [2]

.....
.....
.....

3.02. Magnitli yoki optik xotira qurilmasidan ko'ra qattiq holatdagi xotira qurilmasi (SSD)dan foydalanishning ikkita afzalligini sanang. [2]

- a.
b.

3.03. Kompyuterning qattiq diskida saqlanadigan ma'lumotlarning uchta turini sanang. [3]

a.

b.

c.

3.04. RAM va ROM xotiralar o'rtasidagi farqni tushuntiring. [4]

3.05. Kompyuter uchun ikki turdagi qattiq disk mavjud. Ularning nomi va funksiyalarini yozing. [4]

1.

.....

2.

.....