

8-amaliy mashg'ulot

OPERATSION TIZIMLARDA XOTIRA BILAN ISHLASH

Ishning maqsadi: Operatsion tizimda operativ xotira bilan ishlash.

Kerakli jihozlar: Kompyuter (klaviatura, sichqoncha, monitor, protsessor)

NAZARIY QISM

Operativ xotira (yoki RAM - tasodifiy kirish xotirasi) kompyuter uchun ma'lumotlarni vaqtincha saqlash uchun zarur. Do'konda, kompyuterning xususiyatlariga ega bo'lgan plastinkada uni RAM yoki RAM sifatida ko'rsatish mumkin (ingliz tilidan. Random Access Memory - tasodifiy kirish xotirasi).

RAM kabi saqlash moslamasidan farqli o'laroq, o'qish va yozish tezligi yuqori. Bundan tashqari, u o'zgaruvchan - kompyuter o'chirilganida, ma'lumotlar RAMda saqlanmaydi. Ammo operativ xotira ma'lumotni uzoq muddatli saqlash uchun mo'ljallanmagan. Buning uchun boshqa qurilmalar mavjud (qattiq disk, flesh-disklar, kompakt-disklar, tashqi qattiq disklar...). Kompyuter operativ xotirasining asosiy maqsadi - tez (tezkor) ma'lumotni o'qish va yozish, protsessor uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni vaqtincha saqlash. Haqiqat shundaki, dan ma'lumotlarni o'qiyotganda qattiq disk, ular avval RAMga o'tkaziladi va protsessor uni qayta ishlashi kerak bo'lgan vaqtgacha qoladi.

Kompyuterning ishlashi RAM miqdori va uning tezligiga bog'liq. Zamonaviy operativ xotira miqdori gigabayt (GB), tezligi esa megagerts bilan o'lchanadi.

Jismoniy jihatdan, xotira kengaytiruvchi karta - bu maxsus uyaga kiritilgan xotira moduli (yoki chiziq). Odatda, anakart 2 dan 4 tagacha xotira uyalariga ega, bu esa qo'shimcha modullarni o'rnatish orqali uni kengaytirishni osonlashtiradi.



Xotira modulining asosiy xususiyatlari

Siz bilishingiz kerak bo'lgan xotira modullarining asosiy xususiyatlari - bu xotira turi, hajmi va chastotasi.

Xotira turi. Bugungi kunda deyarli barcha zamonaviy kompyuterlar DDR3 xotira turidan foydalanadilar. DDR2-ni hali ham eski kompyuterlarda topish mumkin. DDR3 xotira moduli ish chastotasini oshirish va undan samarali foydalanish orqali DDR2 ga qaraganda samaraliroq texnologik echimlar. Kompyuter texnologiyalari tez rivojlanmoqda va DDR3 asta-sekin yuqori ishlashga ega DDR4 modullari bilan almashtirilmoqda.

Xotira moduli hajmi. Bitta xotira moduli hajmi 2 dan 8 Gb gacha bo'lishi mumkin. Ofis dasturlarida ishlash, Internetni ko'rish, o'yinlarni talab qilmaslik uchun 2-4 Gb etarli bo'ladi. Agar kompyuter zamonaviy o'yinlar uchun sotib olingan bo'lsa yuqori daraja batafsil ma'lumot, videoni

tahrirlash, resurslarni talab qiladigan dasturlarda ishlash uchun sizga 4 GB yoki undan ko'p kerak bo'ladi.

Va yana hamma, salom! Bugun biz RAMga e'tibor qaratamiz. RAM nima? Bu nima uchun? U qanday ishlaydi? RAMning qaysi turlari mavjud? Uni tanlashda qaysi xususiyatlarga e'tibor berish kerak? Ushbu maqolada quyida ushbu savollarga javob topasiz. Va tartibda boshlaylik.

RAM nima?

Tasodifiy kirish xotirasi - RAM (Random Access Memory), operativ xotira (tasodifiy kirish xotirasi), xotira, operativ xotira bu kompyuter xotirasi tizimining o'zgaruvchan qismidir, unda bajariladigan mashina kodlari (dasturlari), shuningdek kirish, chiqish va oraliq kompyuterlar ishlashi paytida saqlanadi. protsessor tomonidan qayta ishlangan ma'lumotlar.

Jismoniy jihatdan, RAM moduli anakartdagi maxsus ulagichga kiritilgan bunday chiziqlar shaklida mujassamlangan.

Bu erda, asosan, dastlabki ikkita savolga javob berdim. Yo'q bo'lsa ham, bu ta'rifdan oddiy odam uchun juda kam narsa tushunarli. Ammo endi biz hamma narsani batafsil tahlil qilamiz. Shunday qilib.

Kompyuterda bir nechta xotira turlari mavjud: o'zgaruvchan va o'zgaruvchan yoki vaqtinchalik.

Doimiy xotira - quvvat oladimi yoki yo'qmi, ma'lumotlarni saqlay oladigan har qanday xotira qurilmasi. Kompyuterda bu qattiq disk. Siz unga faylni saqlashingiz, kompyuteringizni elektrdan uzishingiz va keyingi safar uni ulaganda hammasi joyida qoladi.

Uchuvchi xotira - bu axborotni saqlash uchun doimiy quvvatni talab qiladigan kompyuter xotirasi. Kompyuterda bu operativ xotira. Bu shuni anglatadiki, agar siz undan quvvatni o'chirsangiz (kompyuterni o'chirib qo'ysangiz), unda saqlangan barcha ma'lumotlar yo'qoladi. Ya'ni, har safar kompyuteringizni yoqsangiz, uning RAM xotirasi bo'sh bo'ladi.

RAM nima uchun kerak?

Savol berish adolatli bo'ladi: nima uchun kompyuterda, qattiq diskdan tashqari, qaysi ma'lumot yoqilgan yoki yoqilmaganligidan qat'i nazar, unda saqlanadi, unga qo'shimcha, shuning uchun RAM kabi ishonchsiz narsa kerakmi?

Haqiqat shundaki, markaziy protsessorning tezligi bilan taqqoslaganda, qattiq diskka o'qish va yozish tezligi juda past. Va agar protsessor u bilan to'g'ridan-to'g'ri ishlagan bo'lsa, kompyuterning ishlashi juda past bo'lar edi.

RAM, qattiq diskka nisbatan ancha tez ishlaydi. Turli xil keshlardan tashqari, operativ xotira markaziy protsessoridan keyin kompyuter qurilmasidagi eng tezkor element bo'ladi.

Shunday qilib, operativ xotira kompyuterning ishlashini oshirish uchun kerak bo'ladi, chunki u kerakli ma'lumotni tezroq olishiga imkon beradi.

Hammasi qanday ishlaydi?

Kompyuterni ishga tushirishda barcha kerakli ma'lumotlar: operatsion tizim yadrosi, drayvlar, turli xil xizmatlar va autorun dasturlari qattiq diskdan RAMga yuklanadi va u yerdan protsessor ularni qayta ishlashga oladi. Shuningdek, protsessor o'z ishinings natijalarini qattiq diskka emas, balki operativ xotiraga qaytaradi. Kompyuteringizda ochilgan har qanday dastur, har qanday oyna oynasi RAMda. U bilan markaziy protsessor va ishlash. Va faqat o'zingizning ishingizning ba'zi natijalarini saqlaganingizda, ular qattiq diskka yoziladi. Sizni yaxshiroq tushunishingiz uchun Wordda matnli hujjat yaratishning oddiy misolini ko'rib chiqamiz.

Dasturni ishga tushirish uchun yorliqni bosganingizda, uning ishlashi uchun zarur bo'lgan barcha fayllar RAMga yuklanadi va shundan so'ng kompyuter monitorida muharrir oynasi paydo bo'ladi. Matn yozishni boshlaganingizda, u operativ xotirada ham bo'ladi, shunchaki uni qattiq diskda topa olmaysiz. Sizning ishingiz natijasi unda saqlanib qolishi uchun uni Word-dagi shu nomli tugmani bosish orqali saqlash kerak. Har bir inson kamida bir marta siz yozadigan narsaga ega edi, ba'zi bir matnlarni yozing va to'satdan dasturni yoping yoki kompyuter o'chib qoldi, va uni qayta yoqgandan so'ng, sizning matningiz yo'qoldi. Aynan RAM tezligi nolga teng bo'lganligi sababli va siz hech qachon ijodingizni saqlab qolish uchun ovora bo'lmagansiz.

O'ylaymanki, endi siz RAM nima ekanligini, nima uchun kerakligini va qanday ishlashini allaqachon tushunasiz. Endi yanada amaliy narsalarga o'tamiz. Aynan biz RAM turlarini va uning asosiy xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Operativ xotiraning turlari (turlari)

Hozirgi kunda RAM ikki xil bo'lishi mumkin: statik (SRAM) va dinamik (DRAM). Statik operativ xotira dinamik RAM bilan taqqoslaganda ishlab chiqarish texnologiyasi tufayli tezroq, ammo ayni paytda u qimmatroq. Ushbu tur ko'pincha protsessor keshi sifatida ishlatiladi. DRAM texnologiyasi RAM modullarini ommaviy ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Va bunday xotiraning bir nechta turlari mavjud. Endi topish mumkin bo'lganlar:

DDR SDRAM - Sinxron dinamik xotira Birinchi avlodning ikki qavatli tezligi sinxron dinamik tasodifiy kirish xotirasiga tasodifiy kirish;

- DDR2 SDRAM - ikkinchi avlod DDR SDRAM;
- DDR3 SDRAM - uchinchi avlod DDR SDRAM;
- DDR4 SDRAM - to'rtinchi avlod DDR SDRAM;

Siz taxmin qilganingizdek, DDR SDRAM eng qadimgi operativ xotira turi bo'lib, hozirda uni topish juda qiyin. DDR4 eng yangisi. DDR3 eng keng tarqalgan. Ushbu turdagi xotiralar o'zaro ishlash va tashqi ko'rinish jihatidan farq qiladi.

Bir turdagi RAMga ega bo'lgan satrni boshqa turga mo'ljallangan uyaga bexosdan kiritish uchun barda va kalitda maxsus kalit (kesilgan) mavjud anakart xuddi shu joyda peshtoq. Va har bir xotira turi har xil.

Bundan tashqari, ushbu kalit yordamida siz RAM modulini teskari joylashtirilmaysiz.

RAMning asosiy xususiyatlari

1. Operativ xotira turi. Siz ota-kartangiz qaysi RAM turini qo'llab-quvvatlashini bilishingiz kerak: DDR, DDR2, DDR3 yoki DDR4. Va allaqachon shu asosda.

2. RAMning hajmi. Bu erda siz o'zingizning ehtiyojlaringiz asosida qurishingiz kerak. Yuqorida yozganimdek, barchasi RAMga to'g'ri keladi ishlaydigan dasturlar... Shunga ko'ra, kompyuteringizda RAM qancha ko'p bo'lsa, shuncha ko'p dasturlardan bir vaqtning o'zida foydalanishingiz mumkin. Ammo baribir sizga bir oz maslahat beraman. Oddiy uy yoki ofis kompyuteri uchun 2 Gb etarli bo'ladi. Uydagi multimedia uchun siz 4 Gb xotiradan o'rnatishingiz mumkin. Agar sizda bo'lsa o'yin kompyuter yoki siz tez-tez "og'ir" professional dasturlardan foydalanasiz, siz 8 yoki undan ortiq Gb operativ xotirani o'rnatishingiz mumkin.

3. Soat chastotasi. Qancha katta bo'lsa, shuncha yaxshi bo'ladi. Ammo bu erda siz ushbu chastotani anakart va protsessor tomonidan qo'llab-quvvatlanishini kuzatishingiz kerak. Aks holda, agar RAM chastotasi anakart tomonidan qo'llab-quvvatlanadiganidan yuqori bo'lsa, RAM past chastotalarda ishlaydi, bu siz uchun keraksiz ishlash uchun ortiqcha to'lovni anglatadi.

4. Vaqt. Bu xotiraga kirish va kerakli ma'lumotlarni chiqarguncha kechikish. Shunga ko'ra, kechikishlar qancha past bo'lsa, RAM tezroq ishlaydi.

Tezkor xotira - bu vaqtinchalik, oraliq ma'lumotlarni saqlaydigan xotira.

U shuningdek RAM (tasodifiy kirish xotirasi) yoki RAM (Random Access Memory), OP (qisqartma) deb nomlanadi.

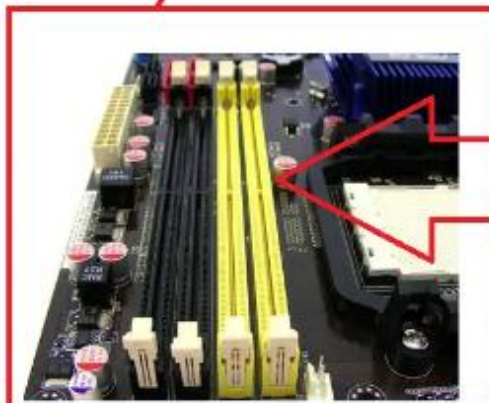
Ushbu tushunchalarning barchasidan foydalanamiz. Bir qarashda yuqoridagi ta'rif biroz murakkab bo'lib tuyuladi, ammo endi biz buni tushunamiz.

Ma'lumki, kompyuterda xotiraning ikki turi mavjud - operatsion va doimiy.

вот это модуль оперативной памяти



а это разъем материнской платы, куда он вставляется



OP moduli va uning uchun anakart ulagichi

Shunday qilib, operativ xotira hajmini aniqlashning eng ishonchli usuli - aynan shu modulga qarash va u erda "GB" so'zining yonida, ya'ni Gigabaytda biron bir raqamni topishdir.

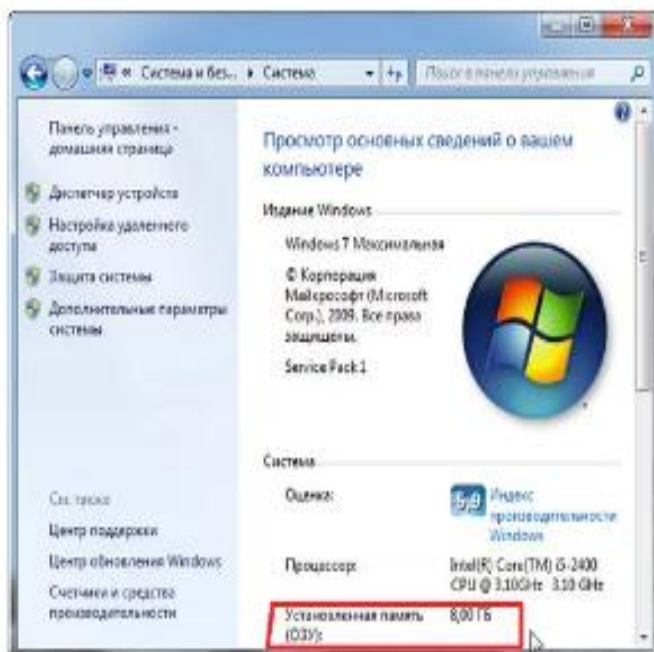
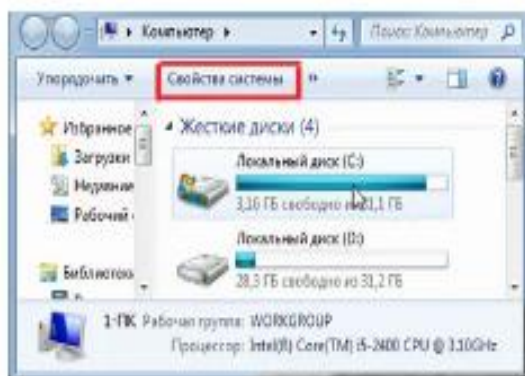
Bu shunday ko'rinishi mumkin.



Modulda ko'rsatilgan operativ xotira miqdori

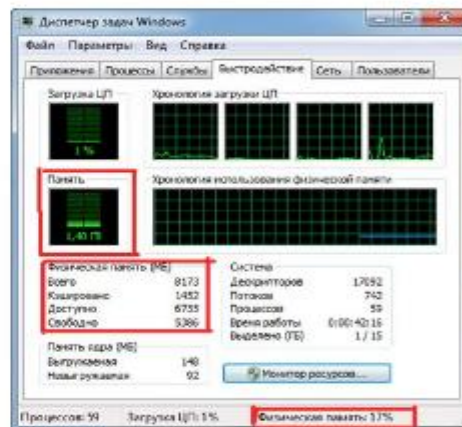
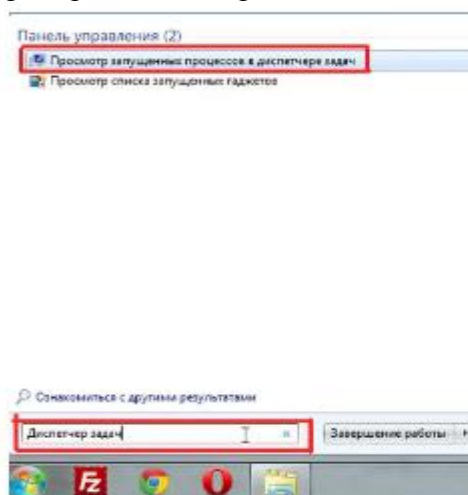
Bundan tashqari, siz kompyuterda aslida qancha OP o'rnatilganligini bilib olishingiz mumkin maxsus dasturlar va, xususan:

1. Tizimning xususiyatlari orqali. Buning uchun "Kompyuter" ga o'ting, yuqoridagi tugmani bosing "Tizim xususiyatlari" va yozuv yonida qancha GB ko'rsatilganligini ko'ring «O'rnatilgan xotira...».



Тизим xususiyatlari orqali RAMni ko'rish

2. Vazifa menejeri orqali. Uni ikki usulda ishga tushirish mumkin: "Boshlash" menyusini qidirish satriga tegishli so'rovni kiritish va bir vaqtning o'zida Ctrl, Alt va Delete tugmalarini bosish. Ishlayotgan menejerda yorliqqa o'tishingiz kerak bo'ladi "Tezlik" va bo'limga e'tibor bering « Jismoniy xotira» ... Bu usul yaxshi, chunki ayni paytda qancha GB (yoki MB) ishlatilayotganligini ko'rishingiz mumkin (bu xuddi shu bo'lim va "Xotira" bo'limi).



Vazifa menejeri orqali RAMni ko'rish

3. Dastur orqali. Avval siz buni aytishingiz kerak (bu erda rasmiy saytdan yuklab olish sahifasiga havola mavjud), keyin uni boshlang, "Xotira" yorlig'iga o'ting va "Hajmi" yozuvi yonida ko'rsatilgan narsalarga e'tibor bering. Bu RAMning haqiqiy miqdori.



RAMni ko'rish cpu-Z dastur

Umuman olganda, CPU-Z ga o'xshash dasturlar juda ko'p. Masalan, AIDA64 juda yaxshi ishlaydi. O'zingizga eng yoqqanini tanlang.

Ikkinchidan, ovoz balandligidan tashqari, operativ xotira chastotalari, turi va boshqa ko'plab boshqa xususiyatlarga ega. Agar siz OPni kompyuter bilan emas, balki alohida tanlasangiz, ularga e'tibor berishingiz kerak.

Shunday qilib, biz RAMni oshirish masalasiga keldik.

Ammo, agar siz tayyor kompyuterni butunlay sotib olishga emas, balki uni alohida qismlardan yig'ishga qaror qilsangiz, unda quyida keltirilgan maslahatlar va mezonlar siz uchun ham dolzarb bo'ladi.

Tarix **tasodifiy kirish xotirasi**, yoki **Ram**, 1834 yilda, Charlz Beabbij "analitik dvigatel" ni ishlab chiqqanida, aslida kompyuterning prototipi bo'lganida boshlangan. Ushbu mashinaning oraliq ma'lumotlarni saqlashga mas'ul bo'lgan qismi u "ombor" deb nomlangan. U erda ma'lumotlarni yodlash toza tarzda tashkil etildi mexanik ravishda, vallar va viteslar yordamida.

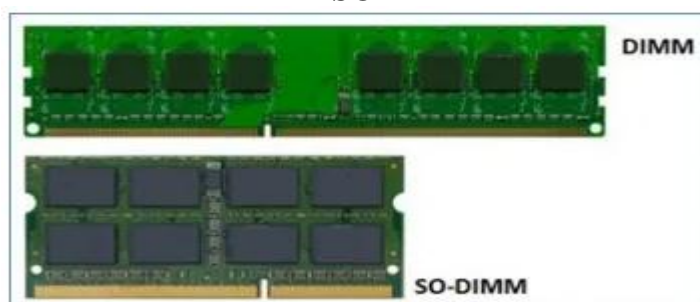
Birinchi avlod kompyuterlarida katod-nurli naychalar va magnit barabanlar RAM sifatida ishlatilgan, keyinchalik magnit yadrolari paydo bo'lgan va ulardan keyin kompyuterlarning uchinchi avlodida mikrosxemalardagi xotira paydo bo'lgan.

Endi RAM texnologiya yordamida amalga oshiriladi **DRAM** shakl omillari bo'yicha **DIMM va SO-DIMM**, bu yarimo'tkazgichli integral mikrosxemalar shaklida tashkil etilgan dinamik xotira. Bu o'zgaruvchan, ya'ni quvvat yo'q bo'lganda ma'lumotlar yo'qoladi.

RAMni tanlash bugungi kunda qiyin ish emas, bu erda asosiy narsa xotira turlarini, uning maqsadi va asosiy xususiyatlarini tushunishdir.

Xotira turlari

SO-DIMM



SO-DIMM form-faktorining xotirasi noutbuklarda, ixcham ITX tizimlarida, hammasi bir xil - qisqasi, bu erda xotira modullarining minimal jismoniy hajmi muhim ahamiyatga ega. U DIMM form-faktoridan modul uzunligidan taxminan 2 baravar ko'p bo'lganligi va taxtada kamroq

sonli pinalar bilan farq qiladi (SO-DIMM DDR3 va DDR4 uchun 204 va 360 pinlar DIMM xotirasining bir xil turidagi platalarga 240 va 288 ga nisbatan).

Boshqa xususiyatlar bo'yicha - chastota, vaqt, hajm, SO-DIMM modullari har qanday bo'lishi mumkin va ular DIMMlardan farq qilmaydi.

DIMM

DIMM - bu to'liq o'lchamli kompyuterlar uchun operativ xotira.

Siz tanlagan xotira turi avval anakartdagi ulagichga mos kelishi kerak. Kompyuter uchun RAM 4 turga bo'linadi - **DDR, DDR2, DDR3 va DDR4**.



DDR xotirasi 2001 yilda paydo bo'lgan va 184 ta kontaktga ega bo'lgan. Besleme quvvati 2,2 dan 2,4 V gacha bo'lgan. Ish chastotasi 400 MGts. U hali ham sotuvda topilgan, ammo tanlov juda oz. Bugungi kunda format eskirgan - bu tizimni to'liq yangilashni xohlamasangizgina mos keladi va eski anakartda faqat DDR ulagichlari mavjud.

DDR2 standarti 2003 yilda paydo bo'ldi, u 240 ta pinni oldi, bu esa iplar sonini ko'paytirdi va protsessorga ma'lumotlarni uzatish avtobusini tezlashtirdi. DDR2 ish chastotasi 800 MGts gacha bo'lishi mumkin (ba'zi hollarda - 1066 MGts gacha) va 1,8 dan 2,1 V gacha bo'lgan kuchlanish DDR ga nisbatan bir oz pastroq. Natijada, xotiraning quvvat sarfi va issiqlik tarqalishi kamaydi.

DDR2 va DDR o'rtasidagi farqlar:

120 ga qarshi 240 pin

DDR bilan mos kelmaydigan yangi slot

Kamroq quvvat sarfi

Yaxshilangan dizayn, yaxshi sovutish

Maksimal ish chastotasi

Bundan tashqari, DDR singari, eskirgan xotira turi endi faqat eski anakartlarga mos keladi, boshqa hollarda sotib olish mantiqiy emas, chunki yangi DDR3 va DDR4 tezroq.

2007 yilda RAM DDR3 turi bilan yangilandi, u bugungi kunda ham keng qo'llanilmoqda. Xuddi shu 240 pin qoladi, ammo DDR3 uchun ulanish uyasi o'zgargan - DDR2 mosligi yo'q. Modullarning chastotasi o'rtacha 1333 dan 1866 MGts gacha. Shuningdek, 2800 MGts gacha bo'lgan chastotali modullar mavjud.

DDR3 DDR2 dan farq qiladi:

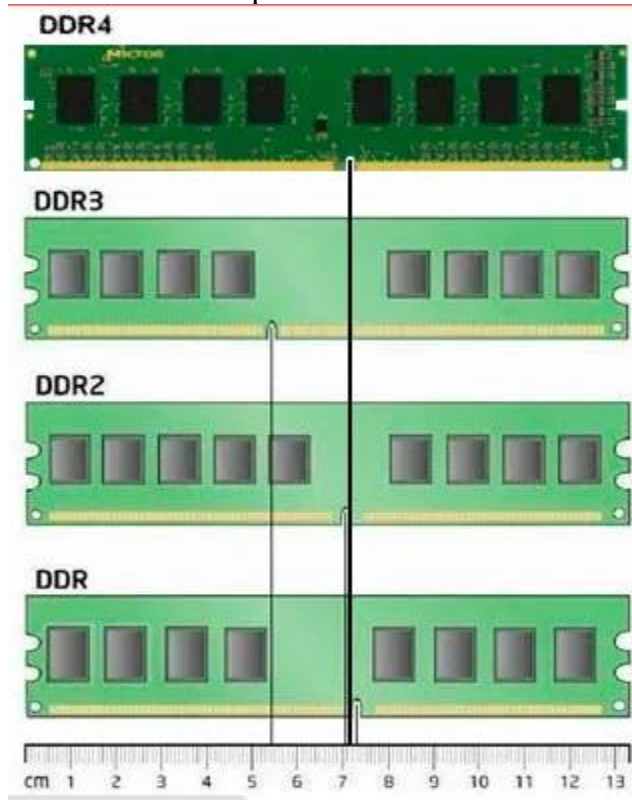
DDR2 va DDR3 uyalari mos kelmaydi.

DDR3 chastotasi 2 baravar yuqori - 1600 MGts va DDR2 uchun 800 MGts.

Kamaytirilgan besleme zo'riqishida farq qiladi - taxminan 1,5 V va kam quvvat sarfi (versiyada)DDR3L bu qiymat o'rtacha ham pastroq, taxminan 1,35 V).

DDR3 ning kechikishi (vaqtlari) DDR2 dan yuqori, lekin ish chastotasi yuqori. Umuman olganda, DDR3 tezligi 20-30 foizga yuqori.

DDR3 bugungi kunda yaxshi tanlovdir. Ko'pgina anakartlarda DDR3 xotira uyalari sotuvga qo'yilgan va bu turdagi ommabopligi tufayli tez orada yo'q bo'lib ketishi mumkin emas. Bundan tashqari, DDR4 dan biroz arzonroq.



DDR4 - bu faqat 2012 yilda ishlab chiqilgan RAMning yangi turi. Bu avvalgi turlarning evolyutsion rivojlanishi. Tarmoqli kengligi xotira yana ko'tarilib, endi 25,6 Gb / s ga etdi. Ishlash chastotasi ham oshdi - o'rtacha 2133 MGts dan 3600 MGts gacha. Agar biz 8 yil davomida bozorda ishlab chiqarilgan va keng tarqalgan DDR3 bilan yangi turini taqqoslasak, unda ishlash ko'rsatkichi ahamiyatsiz va bundan tashqari, barcha anakartlar va protsessorlar yangi turni qo'llab-quvvatlamaydilar.

DDR4 farqlari:

Oldingi turlarga mos kelmaslik

Kamaytirilgan kuchlanish - 1,2 dan 1,05 V gacha, quvvat sarfi ham kamaydi

3200 MGts gacha ishlaydigan xotira chastotasi (ba'zi trimlarda 4166 MGts ga etishi mumkin), albatta, vaqt mutanosib ravishda oshiriladi

DDR3-dan biroz ustun bo'lishi mumkin

Agar sizda allaqachon DDR3 chiziqlar bo'lsa, ularni DDR4 ga almashtirishga shoshilishdan foyda yo'q. Ushbu format keng tarqalganda va barcha anakartlar allaqachon DDR4-ni qo'llab-quvvatlasa, yangi turga o'tish butun tizimning yangilanishi bilan o'z-o'zidan amalga oshiriladi. Shunday qilib, biz DDR4-ning yangi RAM turiga qaraganda ko'proq marketing ekanligini xulosa qilishimiz mumkin.

Qanday xotira chastotasini tanlashim kerak?

Chastotani tanlash protsessoringiz uchun maksimal qo'llab-quvvatlanadigan chastotalarni tekshirish bilan boshlanishi kerak anakart... Faqat protsessorni overclock qilishda protsessor tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan chastotadan yuqori chastotani olish mantiqan.

Bugun siz 1600 MGts dan past chastotali xotirani tanlamasligingiz kerak. 1333 MGts variant DDR3 uchun qabul qilinadi, agar ular sotuvchida yotadigan qadimiy modullar bo'lmasa, bu yangilariga qaraganda sekinroq bo'ladi.

Bugungi kun uchun eng yaxshi variant - 1600 dan 2400 MGts gacha bo'lgan chastota diapazonli xotira. Yuqori chastotaning deyarli hech qanday afzalligi yo'q, lekin bu ancha qimmatga tushadi va qoida tariqasida, bu vaqtni oshirgan overclock modullar. Masalan, bir qator ishlaydigan dasturlarda 1600 va 2133 MGts modullari orasidagi farq 5-8% dan oshmaydi, o'yinlarda bu farq hatto kamroq bo'lishi mumkin. Agar siz video / audio kodlash va renderlash bilan shug'ullanadigan bo'lsangiz, 2133-2400 MGts chastotalarini olishga arziydi.

2400 va 3600 MGts chastotalar orasidagi farq sizga juda qimmatga tushadi, shu bilan birga sezilarli tezlikni qo'shmaydi.

Qancha RAM olish kerak?

Sizga kerak bo'lgan miqdor kompyuterda, o'rnatilgan operatsion tizimda va ishlatilgan dasturlarda bajarilgan ish turiga bog'liq. Bundan tashqari, sizning anakartingiz tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan maksimal xotirani unutmang.



2 GB hajm - bugungi kun uchun faqat Internetda ko'rish kifoya qilishi mumkin. Ularning yarmidan ko'pi operatsion tizim tomonidan iste'mol qilinadi, qolganlari oddiy dasturlarning bemalol ishlashi uchun etarli bo'ladi.

Hajmi 4 GB - O'rta kattalikdagi kompyuter uchun, uydagi kompyuter markazi uchun mos. Filmlarni tomosha qilish va hatto oddiy o'yinlarni o'ynash uchun etarli. Zamonaviy - afsuski, deyarli tortmaydi. (Iroda eng yaxshi tanlov agar sizda 32 bitli operatsion tizim mavjud bo'lsa windows tizimi 3 Gb dan ortiq bo'lmagan RAMni ko'radi)

Hajmi 8 GB (yoki 2x4 Gb to'plami) - to'liq kompyuter uchun bugungi kun uchun tavsiya etilgan hajm. Bu deyarli har qanday o'yin uchun, har qanday resurs talab qiladigan dastur bilan ishlash uchun etarli. Umumiy maqsadlar uchun mo'ljallangan kompyuter uchun eng yaxshi tanlov.

16 GB hajm (yoki 2x8GB, 4x4GB to'plamlar) - agar siz grafikalar, og'ir dasturiy muhitlar bilan ishlasangiz yoki doimiy ravishda videoni namoyish qilsangiz oqlanadi. Onlayn translyatsiya qilish uchun juda mos keladi - 8 Gb bo'lgan muzlashlar bo'lishi mumkin, ayniqsa yuqori sifat video translyatsiyalar. Yuqori aniqlikdagi va HD teksturali ba'zi o'yinlar bortdagi 16 Gb tezkor xotirada yaxshiroq ishlashi mumkin.

Hajmi 32 GB (2x16 Gb yoki 4x8 Gb to'plami) - bu juda ziddiyatli tanlov bo'lishiga qaramay, ba'zi o'ta ish vazifalari uchun foydali bo'ladi. Pulni boshqa kompyuter komponentlariga sarflash yaxshiroq bo'lar edi, bu uning ishlashiga ko'proq ta'sir qiladi.

Ishlash tartibi: 1 ta xotira tayoqchasi yaxshiroqmi yoki 2 ta?

RAM bir kanalli, ikki, uch va to'rt kanalli rejimlarda ishlashi mumkin. Shubhasiz, agar sizning anakartingizda etarli miqdordagi uyalar mavjud bo'lsa, unda bitta xotira kartasi o'rniga bir nechta kichik o'lchamlarni olish yaxshiroqdir. Ularga kirish tezligi 2 martadan 4 marta ko'payadi.



Xotira ishlashi uchun ikki kanalli rejim, siz chiziqlarni anakartdagi bir xil rangdagi uyalarga o'rnatishingiz kerak. Odatda, rang konnektor bo'ylab takrorlanadi. Ikki chiziqdagi xotira chastotasi bir xil bo'lishi muhimdir.

- **Yagona kanal rejimi** - bitta kanalli ish rejimi. Bitta xotira kartasi o'rnatilganda yoki turli xil chastotalarda ishlaydigan turli xil modullarda yoqiladi. Natijada, xotira eng sekin satr chastotasida ishlaydi.

- **Ikkala rejim** - ikki kanalli rejim. Faqat bir xil chastotali xotira modullari bilan ishlaydi, ish tezligini 2 baravar oshiradi. Ishlab chiqaruvchilar buning uchun 2 yoki 4 ta bir xil chiziqlarga ega bo'lgan xotira modullari to'plamini maxsus chiqaradilar.

- **Uch rejim** - ikki kanalli printsip asosida ishlaydi. Amaliyotda har doim ham tezroq emas.

- **To'rt rejim** - to'rt kanalli rejim, bu ikki kanalli printsip asosida ishlaydi va shu bilan ish tezligini 4 baravar oshiradi. U juda yuqori tezlik kerak bo'lgan joyda, masalan, serverlarda ishlatiladi.



- **Flex rejimi** - chiziqlar har xil o'lchamdagi va faqat bir xil chastotali bo'lgan ikki kanalli ish rejimining yanada moslashuvchan versiyasi. Bunday holda, bir xil hajmdagi modullar ikki kanalli rejimda ishlatiladi, qolgan hajm esa bitta kanalli rejimda ishlaydi.

Xotira sovutgichga muhtojmi?

Hozir 2 V kuchlanishda 1600 MGts chastotaga erishilgan va natijada juda ko'p issiqlik chiqarilib, uni qandaydir tarzda olib tashlash kerak bo'lgan vaqt emas. Keyin radiator overclocked modulning omon qolishi uchun mezon bo'lishi mumkin.



Hozirgi kunda xotira quvvatining sarfi sezilarli darajada kamaydi va modulda sovutgichni overclock qilishni yaxshi ko'rsangizgina texnik nuqtai nazardan oqlash mumkin va modul uning chegaralaridan tashqarida bo'lgan chastotalarda ishlaydi. Boshqa barcha holatlarda, radiatorlar, ehtimol, chiroyli dizayni bilan oqlanishi mumkin.



Agar radiator katta bo'lsa va xotira satrining balandligini sezilarli darajada oshirsa, bu allaqachon muhim kamchilikdir, chunki u tizimga protsessor super sovutgichini o'rnatishingizga to'sqinlik qilishi mumkin. Aytgancha, ixcham holatlarda o'rnatishga mo'ljallangan maxsus past profilli xotira modullari mavjud. Ular oddiy o'lchamdagi modullarga qaraganda ancha qimmatroq.

Vaqt nima?

Vaqt yoki kechikish (*kechikish*) Bu eng biridir muhim xususiyatlar uning ishlashini belgilaydigan tasodifiy kirish xotirasi. Keling, ushbu parametrlarning umumiy ma'nosini bayon qilaylik.

Soddalashtirilgan tasodifiy xotira har bir katakcha ma'lumot olib yuradigan ikki o'lchovli jadval sifatida ifodalanishi mumkin. Hujayralarga ustun va satr raqamlarini ko'rsatish orqali kirish mumkin va bu satrga kirish strobi impulsi yordamida ko'rsatiladi. **RAS** (*Row Access Strobe*) va ustunli kirish strobi **CAS** (*Access strobe*) kuchlanishni o'zgartirish orqali. Shunday qilib, har bir ish davri uchun qo'ng'iroqlar paydo bo'ladi **RAS** va **CAS**, va ushbu qo'ng'iroqlar bilan o'qish / yozish buyruqlari orasida ma'lum kechikishlar mavjud, ular vaqt deb nomlanadi.



RAM modulining tavsifida siz qulaylik uchun defis bilan ajratilgan raqamlar ketma-ketligida yozilgan beshta vaqtni ko'rishingiz mumkin. **8-9-9-20-27** .

tRCD (RAS ning CAS kechikishigacha bo'lgan vaqt)- RAS pulsidan CASgacha kechikishni aniqlaydigan vaqt

CL (CAS kechikish vaqti) - o'qish / yozish buyrug'i va CAS impulsi orasidagi kechikishni aniqlaydigan vaqt

tRP (qatorni oldindan to'ldirish vaqti) - bir satrdan ikkinchisiga o'tishning kechikishini aniqlaydigan vaqt

tRAS (kechiktirishni oldindan zaryadlash uchun faol vaqt) - chiziqni yoqish va u bilan ishlashning tugashi o'rtasidagi kechikishni aniqlaydigan vaqt; asosiy qiymat deb hisoblangan

Buyruq darajasi - qatorni faollashtirish buyrug'igacha modulda alohida chip tanlash buyrug'i orasidagi kechikishni belgilaydi; bu vaqt har doim ham ko'rsatilmaydi.



Oddiyroq qilib aytganda, vaqt haqida faqat bitta narsani bilish muhimdir - ularning qiymatlari qanchalik past bo'lsa, shuncha yaxshi bo'ladi. Shu bilan birga, chiziqlar bir xil ish chastotasiga ega bo'lishi mumkin, ammo har xil vaqt oralig'i va past qiymatlarga ega modul har doim tezroq bo'ladi. Shuning uchun minimal vaqtni tanlashga arziydi, chunki DDR4 uchun o'rtacha qiymatlar 15-15-15-36, DDR3 uchun - 10-10-10-30 bo'ladi. Shuni ham yodda tutish kerakki, vaqtni xotira chastotasi bilan bog'liq, shuning uchun overclock paytida siz vaqtni oshirishingiz kerak, aksincha - vaqtni kamaytirish bilan birga chastotani qo'lda tushirishingiz mumkin. Parametrlarning haddan tashqari qiymatlarini ta'qib qilmasdan, aksincha, muvozanatni tanlab, ushbu parametrlarning to'liqligiga e'tibor qaratish eng foydalidir.

Kompyuterning ishlashi komponent qismlarining samaradorligiga bog'liq. Undan ko'ra yanada kuchli protsessor va boshqalar qattiq disk, qurilma bilan ishlash qanchalik qulay bo'lsa. Shu bilan birga, vazifalarni bajarish tezligi Random Access Memory (RAM) yoki RAM tomonidan ta'minlanadi. Ushbu atamani rus tiliga tarjima qilish "xotira hujayralariga tasodifiy kirish" degan ma'noni anglatadi. Ba'zida kompyuter olimlari boshqa nomlardan foydalanadilar: RAM yoki RAM. Yuqori soat tezligida ishlaydigan katta miqdordagi RAM kompyuter yoki noutbukning tezligini sezilarli darajada oshiradi.

Tezkor xotira (RAM) kompyuter tomonidan bajariladigan vazifalar to'g'risidagi ma'lumotlarni yozib olish uchun mo'ljallangan. Markaziy protsessor undan kerakli ma'lumotlarni ajratib oladi. Kompyuterda hujjatlar qattiq diskda va operativ xotirada saqlanadi. Qurilmalar bir-biridan ishlash tezligi va elektr ta'minotiga bog'liqligi bilan ajralib turadi. Kompyuterni o'chirgandan so'ng, foydalanuvchi tomonidan yuklangan ma'lumotlar qattiq diskda qoladi. Tarmoqdagi kuchlanish bo'lmaganda RAM to'liq o'chiriladi.

Tezkor xotiraning asosiy vazifasi - bu lahzali vazifalarni tezkor hal etish. Kompyuter ishga tushganda, yordamchi dasturlar kerakli ma'lumotlarni RAMga yuklashadi. Bu erda ma'lumotlar markaziy protsessorga o'tadi va u erda ishlov beriladi. Ish natijasi operativ xotiraga qaytariladi, so'ngra saqlash uchun qattiq diskka yoki hozirgi vaqtda ishda ishtirok etadigan dasturlarga yuboriladi.

Operativ xotira bitta bayt ma'lumotni bitta elektron katakchada saqlaydi. Agar yangi ma'lumotlar kelganda RAMda bo'sh joy etarli bo'lmasa, u holda **eski ma'lumotlar o'chiriladi...**

Buning oldini olish uchun disk xotira fayli yoki kesh xotirasi ishlatiladi. RAMning bir vaqtning o'zida bir nechta hisoblash jarayonlarini bajarish qobiliyati butun tizimning tezligi va samaradorligini oshiradi.

RAM xususiyatlari

1. RAM turi soat chastotasi bilan belgilanadi. DDR 400 MGts gacha ishlaydi, DDR2 - 1200 MGts, DDR3 - 2400 MGts, DDR4 - 4200 MGts. Soat tezligi qanchalik yuqori bo'lsa, tizim tezroq ishlaydi. Ammo, agar operativ xotiraning soat chastotasi qiymati protsessorning samarali chastotasi qiymatidan oshib ketgan bo'lsa, demak, bu kuchli operativ xotira sotib olish uchun mablag 'behuda sarflangan. Kompyuterning ishlashi CPU chastotasi bilan belgilanadi.
2. DRAM qancha ko'p bo'lsa, shuncha yaxshi bo'ladi. Kattaroq RAM bir vaqtning o'zida ko'proq dastur va jarayonlarni qayta ishlaydi. Shunga ko'ra, qurilma narxi oshadi.
3. Vaqtni belgilash xotiraga kirish paytidan boshlab so'ralgan ma'lumot olinmaguncha vaqtni belgilaydi. Vaqt qiymati qancha past bo'lsa, RAM tezligi shunchalik yuqori bo'ladi. Xotira hajmi va vaqti bir-biriga bog'liq. Kattaroq modul xotiraga kirish uchun ko'proq vaqt talab qiladi. Muammoni hal qilishga bir nechta bir xil kichik DRAM chiziqlarini o'rnatish yordam beradi.

Nazorat savollari

1. Jismoniy xotira nima?
2. Ichki manzillar maydani jadvali qanday to'ldiriladi?
3. Manzil maydanini qanday dastur yordamida xotira aks ettirish mumkin?