ANDIJON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

Ma’ruza materiallari · 2026–2027 o‘quv yili

FAN

Axborot tizimlari va Raqamli Texnologiyalar

3-ma’ruza · Kompyuter texnologiyasi haqida tushuncha

2 qismdan 1-qism · 2 soat

Ma’ruzachi: **Ismailov Alisher**

E-pochta: alisherismailov1991@gmail.com

Aloqa: **99-499-73-64**

03-MA’RUZA · 2 SOAT · 1/2-QISM

2

IKKINCHI BOB

Kompyuter asoslari

Kompyuterni tashkil etish va arxitekturasi

Protsessor ichida nima bor · u xotira va qurilmalar bilan qanday aloqa qiladi · buyruq aslida nima

- CPU va uning bloklari
- Xotira va registrlar
- Mashina sikli va shinalar
- CISC va RISC

ISINISH

Kompyuteringiz 2 + 2 ni hisobladi. Bunga nechta qadam ketdi?

Boshlashdan oldin bir raqam yozib qo‘ying. Dars oxirida har bir qadamni nomlay olasiz.

1

Buyruq bajarilishdan oldin qayerda saqlangan edi?

2

CPUning qaysi qismi qo‘shish amalini bajardi?

3

Shundan keyin 4 javobi qayerga yuborildi?

O‘QUV MAQSADLARI

Ushbu dars oxirida siz quyidagilarni bajara olasiz...

1. **Farqlash** — kompyuter arxitekturasi va kompyuterni tashkil etishni, har biriga misol keltirgan holda.
2. **Nomlash** — CPU ichidagi bloklar va u foydalanadigan xotira quyi tizimlarini, har birining vazifasini aytgan holda.
3. **Sanab o‘tish** — CPUning oltita registrini va har biri nimani saqlashini.
4. **Tartiblash** — mashina siklining to‘rt bosqichini hamda xotiradan o‘qish va xotiraga yozish qadamlarini.
5. **Tushuntirish** — protsessor xotira va I/O qurilmalari bilan interfeys bloki orqali qanday aloqa qilishini.

01

Arxitektura, tashkil etish va CPU

Ikki bog‘liq tushuncha · blok-sxema · CPU sikli · protsessor ichidagi uchta blok

Arxitektura va tashkil etish

Blok-sxema

CPU sikli

AU · LU · CU

KIRISH

Ikki xil, lekin bog‘liq tushuncha

U NIMA

Kompyuter arxitekturasi

Funksiyalar va unumdorlik bo‘yicha belgilangan maqsadlarga erishish uchun apparat komponentlarining asosiy atributlari va ularning o‘zaro bog‘lanishlarini belgilash.

- U kompyuter tizimining mantiqiy tuzilishini belgilaydi
- Atributlarga buyruqlar to‘plami, ma’lumotlarni ifodalash va I/O mexanizmlari kiradi

U QANDAY QURILGAN

Kompyuterni tashkil etish

Arxitekturada belgilangan maqsadlarga erishish uchun turli apparat bloklarining hamjihat va tartibli ishlashi uchun ularni loyihalash va jismoniy joylashtirish.

- Bitta arxitektura uchun ko‘plab turli modellar bo‘lishi mumkin
- Har bir model narx, jismoniy o‘lcham va qo‘llanilgan texnologiyaga qarab turlicha tashkil etiladi

Qisqacha: arxitektura — reja, tashkil etish — qurilish. Arxitektura mashina nimalarni qila olishi kerakligini aytadi; tashkil etish esa buning uchun apparat qismi qanday joylashtirilishini hal qiladi.

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

Saralang · arxitekturami yoki tashkil etishmi?

Har bir fikr ikki tushunchadan qaysi biriga tegishli?

1

«Protsessor ushbu buyruqlar to‘plamini qo‘llab-quvvatlashi kerak.»

1-fikr

2

«Arzon modelda arzonroq chip va kichikroq platadan foydalaning.»

2-fikr

3

«U kompyuter tizimining mantiqiy tuzilishini belgilaydi.»

3-fikr

4

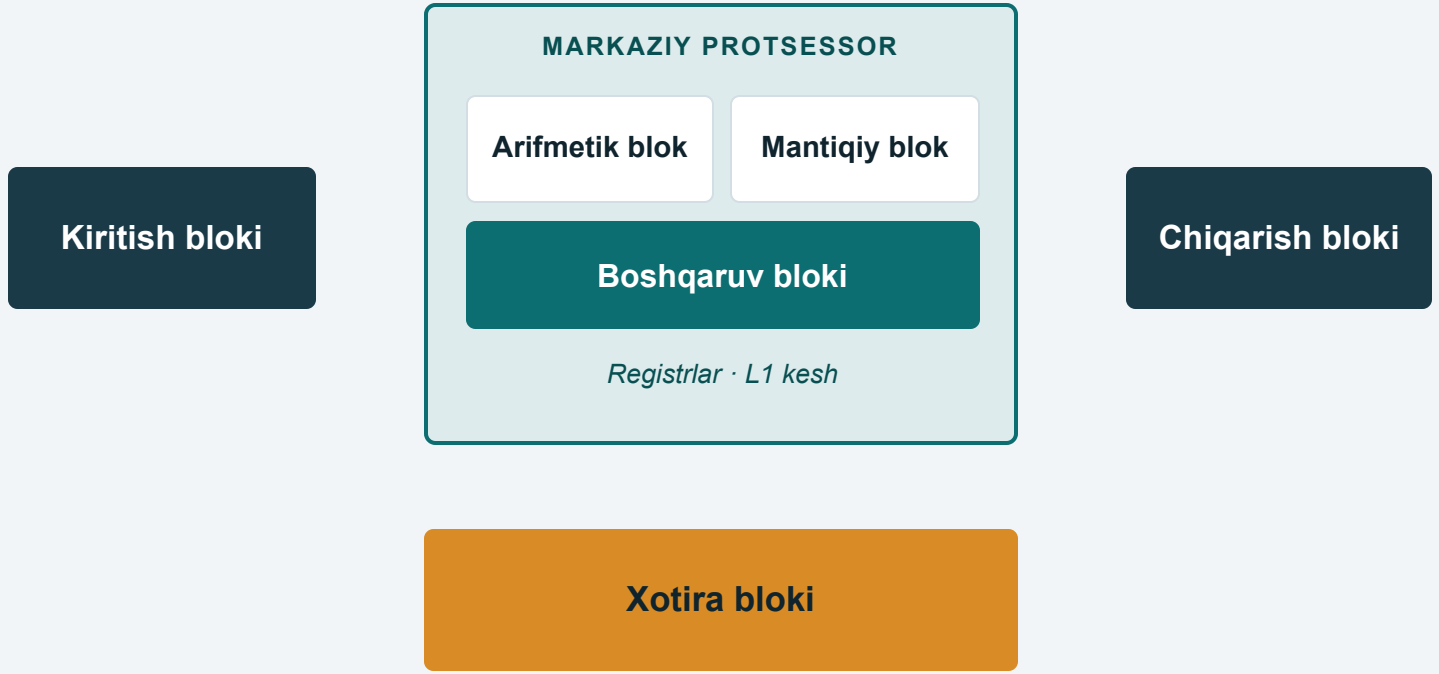
«Apparat bloklari hamjihat va tartibli ishlaydigan qilib joylashtirilgan.»

4-fikr

Javoblar: 1 — arxitektura (buyruqlar to‘plami uning atributlaridan biri). 2 — tashkil etish (modelni narx, jismoniy o‘lcham va texnologiya belgilaydi). 3 — arxitektura. 4 — tashkil etish.

2.1-RASM

Kompyuter tizimining blok-sxemasi



Ma’lumotlar kiradi, CPU tomonidan qayta ishlanadi va chiqadi. Xotira butun jarayon davomida CPUga xizmat qiladi.

CPU — butun tizimning markaziy komponenti.

Ma’lumotni qayta ishlaydi
CPU kompyuter tizimi ichida ma’lumotlarni qayta ishlash uchun javob beradi.

Qolganini boshqaradi
U tizimning boshqa barcha komponentlarini boshqarish uchun ham javob beradi.

Ishni uchta blok bajaradi: arifmetik blok · mantiqiy blok · boshqaruv bloki.
Ularni uchta xotira quyi tizimi qo‘llab-quvvatlaydi: asosiy xotira · kesh xotira · registrlar.

2.2-RASM

CPU sikli — to‘rt amal, qayta-qayta

1 Olish

Buyruqni xotiradan olish.

2 Dekodlash

Qanday amallar bajarilishini aniqlash uchun buyruqni dekodlash.

3 Bajarish

Buyruqni bajarish.

4 Saqlash

Natijani xotiraga qaytarib saqlash.

Bu to‘rt bosqichli jarayon CPU sikli deb ataladi. Darsning keyingi qismida bob xuddi shu to‘rt bosqichdan iborat mashina siklini ta’riflaydi va biz har birini batafsil ko‘rib chiqamiz.

CPU uchta quyi tizimdan iborat

Arifmetik blok (AU) | **Mantiqiy blok (LU)** | **Boshqaruv bloki (CU)**

…va uchta xotira quyi tizimidan foydalanadi: asosiy xotira bloki · kesh xotira · registrlar.

Arifmetik blok — hisoblaydigan qism

Arifmetik blok ma’lumotlar ustida arifmetik amallarni bajaradi: qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish.

Ko‘paytirish va bo‘lish

Odatda mos ravishda qo‘shish va ayirishning takroriy jarayoni sifatida amalga oshiriladi.

Alohida bloklar

Ba’zi CPUlarda butun sonli yoki qo‘zg‘almas nuqtali amallar hamda haqiqiy yoki suzuvchi nuqtali amallar uchun alohida AUlar bo‘ladi.

Natija qayerga boradi

AU natijani saqlash registriga yozadi. Registr — CPU ichidagi kichik saqlash joyi bo‘lib, undan ma’lumot boshqa har qanday saqlash joyidan tezroq olinadi.

AU kirish ma’lumotini uch qismdan iborat buyruq sifatida oladi

Opkod

Bajariladigan amalni belgilaydi

Operandlar

Amal bajariladigan ma’lumotlarni belgilaydi

Format kodi

Operandlar formatini ko‘rsatadi — qo‘zg‘almas nuqtali yoki suzuvchi nuqtali

Mantiqiy blok va boshqaruv bloki

Mantiqiy blok (LU)

Ma’lumotlar ustida mantiqiy amallarni bajaradi — jami 16 xil mantiqiy amal.

katta >	**kichik <**
teng =	**teng emas ≠**
chapga surish	**o‘ngga surish**

Buning uchun LU AND, OR va NOR kabi mantiqiy ventillardan foydalanadi.

Boshqaruv bloki (CU)

Ma’lumotlar va axborot oqimini boshqaradi hamda CPU bajarayotgan amallar ketma-ketligini ta’minlaydi.

1. Xotira sohasidan buyruqni oladi, uni dekodlaydi va signallarni AU yoki LU hamda saqlash registrlariga uzatadi
2. AU va LU ga qanday amallarni bajarish kerakligini ko‘rsatadi
3. Ma’lumotlar qaysi I/O qurilmalariga uzatilishi kerakligini belgilaydi
4. Keyingi buyruqni olish uchun dastur hisoblagichi registridan, ma’lumotlarning to‘lib ketishi kabi holatlar uchun esa holat registridan foydalanadi

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

Qaysi blok? · ovoz chiqarib ayting

Quyidagilarning har birini CPUning qaysi qismi bajaradi?

1

47 × 3 ni hisoblash.

1-vazifa

2

Bir qiymat boshqasidan kattami yoki yo‘qligini aniqlash.

2-vazifa

3

Keyingi buyruqni olish va boshqa bloklarga nima qilishni aytish.

3-vazifa

4

Hozirgina hisoblangan natijani saqlab turish.

4-vazifa

Javoblar: 1 — arifmetik blok. 2 — mantiqiy blok. 3 — boshqaruv bloki. 4 — registr (AU natijasini saqlash registriga yozadi). Qo‘shimcha savol: AU 1-vazifani aslida qanday bajaradi?

02

CPU foydalanadigan xotira

Asosiy xotira · kesh xotira · registrlar — uchta quyi tizim, har biri oldingisidan tezroq va kichikroq

Asosiy xotira (RAM)

Kesh xotira

L1 va L2

Registrlar

Asosiy xotira — tez, cheklangan va vaqtinchalik

Boshqa nomlari: ichki xotira · birlamchi xotira · tezkor xotira (RAM)

1

Vaqtinchalik

Ma’lumotlarni faqat qisqa vaqt saqlaydigan vaqtinchalik xotira. Kompyuter o‘chirilishi bilan RAMdagi ma’lumotlar o‘chib ketadi.

2

Cheklangan

RAM hajmi cheklangan, shuning uchun barcha fayl va buyruqlarni unda saqlab bo‘lmaydi.

3

Almashtirish

Fayl va buyruqlar odatda ikkilamchi xotirada saqlanadi va bajarilishdan oldin u yerdan RAMga ko‘chiriladi. Bu usul almashtirish (swapping) deyiladi.

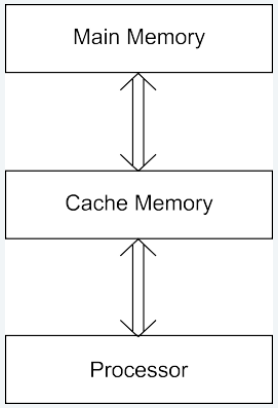
4

Tezlik omili

Xotira hajmi qancha katta bo‘lsa, bir vaqtda shuncha ko‘p buyruq ko‘chirilib bajariladi, shu sababli tizim ikkilamchi xotiradan qayta-qayta o‘qishga majbur bo‘lmaydi.

Asosiy xotira CPU va I/O qurilmalari o‘rtasida uzatiladigan oraliq ma’lumotlarni saqlash uchun ham javob beradi.

Kesh xotira — kichik, tez va qimmat



2.3-rasm Kesh xotira CPU va asosiy xotira o‘rtasida joylashgan

Protsessor va kesh xotira o‘rtasida ma’lumotlar ikki yo‘nalishda uzatiladi.

Asosiy xotiradan tez-tez olinadigan ma’lumotlarning nusxalarini saqlaydigan kichik, tez va qimmat xotira.

O‘qish yoki yozishdan oldin

Protsessor asosiy xotiraga murojaat qilishdan oldin o‘sha ma’lumot keshda bor-yo‘qligini tekshiradi.

Agar ma’lumot keshda bo‘lsa

U to‘g‘ridan-to‘g‘ri keshdan o‘qiydi yoki keshga yozadi, chunki keshga murojaat vaqti asosiy xotiranikidan ancha qisqa.

Keshga tushish (cache hit)

Ma’lumotning keshda mavjud bo‘lishi keshga tushish (cache hit) deyiladi. Kesh xotiraning samaradorligi keshga tushishlar asosida o‘lchanadi.

Keshning ikki darajasi

Birlamchi kesh

1-DARAJALI (L1) KESH · ICHKI KESH

Joylashuvi	CPU ichida joylashgan
Hajmi	Kichikroq
Tezligi	Keshning eng tez turi
Vazifasi	Mikroprotsessor eng ko‘p foydalanadigan ma’lumotlarga tez kirishni ta’minlaydi

Ikkilamchi kesh

2-DARAJALI (L2) KESH · TASHQI KESH

Joylashuvi	CPUdan tashqarida, odatda ona platada joylashgan
Hajmi	Kattaroq
Tezligi	Birlamchi keshdan sekinroq
Shuningdek	Birlamchi keshdan katta: ko‘p ishlatiladigan ma’lumotdan ko‘prog‘ini saqlaydi

Murosani eslang: L1 kichikroq, lekin tezroq; L2 kattaroq, lekin sekinroq.

Registrlar — nomini bilishingiz shart bo‘lgan oltitasi

CPU ichidagi bir nechta maxsus vazifali vaqtinchalik saqlash birliklari. Ular hozir qayta ishlanayotgan buyruqlar, ma’lumotlar va oraliq natijalarni saqlaydigan yuqori tezlikdagi xotira joylaridir.

PC — Dastur hisoblagichi

Navbatdagi bajariladigan buyruqni kuzatib boradi.

IR — Buyruq registri

Boshqaruv bloki dekodlashi kerak bo‘lgan buyruqlarni saqlaydi.

MAR — Xotira manzil registri

Xotirada navbatdagi murojaat qilinadigan joyning manzilini saqlaydi.

MBR — Xotira bufer registri

CPU qabul qilgan yoki CPUdan yuborilgan ma’lumotlarni saqlaydi.

MDR — Xotira ma’lumot registri

Operandlar va ma’lumotlarni saqlaydi.

ACC — Akkumulyator

Arifmetik va mantiqiy bloklar hosil qilgan natijalarni saqlaydi.

Ko‘pgina kompyuterlarda qo‘shimcha registrlar ham bo‘ladi. Registrlar soni va hajmi protsessordan protsessorga farq qiladi, registrlarning samarali qo‘llanilishi esa protsessor tezligini sezilarli oshirishi mumkin.

Nega kompyuterga bir necha xil xotira kerak

Yuqorida tezroq va kichikroq; pastda kattaroq va sekinroq. Ustunlar kengligi o‘lchangan qiymatlarni emas, nisbiy sig‘imni ko‘rsatadi.

Registrlar

CPU ichida. Ma’lumotlar boshqa har qanday saqlash joyidan ko‘ra tezroq olinadi.

Kesh xotira

Murojaat vaqti asosiy xotiranikidan ancha qisqa. L1 CPU ichida, L2 ona platada.

Asosiy xotira (RAM)

Vaqtinchalik, hajmi cheklangan, kompyuter o‘chirilganda tozalanadi.

Ikkilamchi xotira

Fayl va buyruqlar odatda shu yerda saqlanadi; bajarilishdan oldin RAMga ko‘chiriladi — almashtirish.

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

Registrni nomlang · yozib qo‘ying

Qaysi registr yoki xotira ta’riflanmoqda?

1

U navbatdagi bajariladigan buyruqni kuzatib boradi.

1-ishora

2

U xotirada navbatdagi murojaat qilinadigan joyning manzilini saqlaydi.

2-ishora

3

U arifmetik va mantiqiy bloklar hosil qilgan natijalarni saqlaydi.

3-ishora

4

U kichik, tez va qimmat, protsessor avval aynan uni tekshiradi.

4-ishora

Javoblar: 1 — dastur hisoblagichi (PC). 2 — xotira manzil registri (MAR). 3 — akkumulyator. 4 — kesh xotira.

03

Ichki aloqa

Protsessor xotira bilan hamda kiritish va chiqarish qurilmalari bilan qanday aloqa qiladi

- **Ikki toifa**
- **Xotiradan o‘qish va yozish**
- **Interfeys bloki**
- **I/O o‘qish va yozish**

Protsessor aloqa qilishining ikki usuli

CPU xotira va I/O qurilmalari bilan ular o‘rtasida ma’lumot uzatish uchun aloqa qiladi — lekin har biri uchun usul boshqacha.

Protsessor — xotira

CPU xotira bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki kesh xotira orqali aloqa qilishi mumkin.

To‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqa ikki registr yordamida amalga oshiriladi: xotira manzil registri (MAR) va xotira bufer registri (MBR).

- **Xotiradan o‘qish**
- **Xotiraga yozish**

Protsessor — I/O qurilmalari

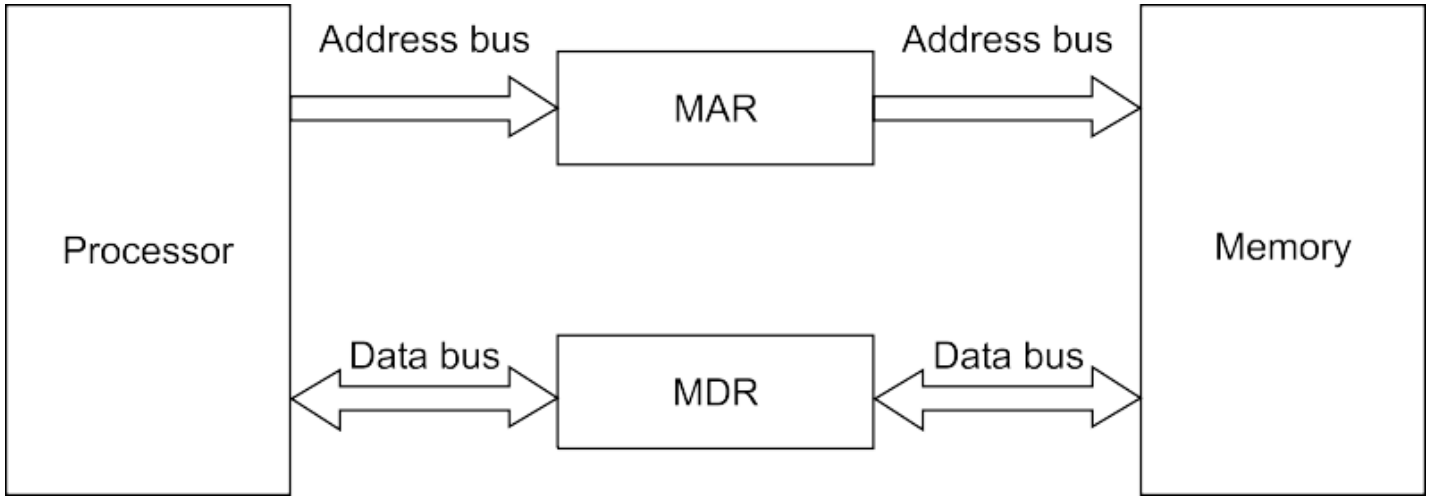
I/O qurilmalari bilan aloqa odatda interfeyslar yordamida amalga oshiriladi.

Har bir kiritish va chiqarish qurilmasida qurilma kontrolleri bo‘ladi. Protsessor bu kontrollerlar bilan interfeys bloki orqali aloqa qiladi.

- **I/O o‘qish**
- **I/O yozish**

2.4-RASM

Protsessor — xotira: ishni ikki registr bajaradi



2.4-rasm Protsessor va xotira o‘rtasidagi aloqa

Manzil shinasi Manzilni protsessordan MAR orqali xotiraga olib boradi.

Ma’lumotlar shinasi Ma’lumotlarni MDR va ikkala tomon o‘rtasida — har ikki yo‘nalishda tashiydi.

MAR **Xotira manzil registri**

Protsessor o‘qish yoki yozish kerak bo‘lgan xotira joyini kuzatib borish uchun foydalanadi. U xotira joyining manzilini saqlaydi.

MDR **Xotira ma’lumotlar registri**

Protsessor xotiraga yoki xotiradan uzatilishi kerak bo‘lgan ma’lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.

Bu ikki amal xotiradan o‘qish va xotiraga yozish deb ataladi.

2.5-RASM

Xotiradan o‘qish — to‘rt qadam

Protsessor kerakli xotira joyidan ma’lumotni o‘qish uchun quyidagi qadamlarni bajaradi.

1. Protsessor manzil shinasi orqali ma’lumot o‘qiladigan xotira joyining manzilini MAR registriga yuklaydi.
2. Protsessor boshqaruv shinasi orqali READ (o‘qish) boshqaruv signalini beradi.
3. READ signalini olgach, xotira ma’lumotlar shinasi orqali MARda ko‘rsatilgan joydagi ma’lumotni MDR registriga yuklaydi.
4. Nihoyat, ma’lumot protsessorga uzatiladi.

Boshqaruv shinasi protsessor bergan buyruqlarni hamda ushbu buyruqlarga javoban turli qurilmalar hosil qilgan holat signallarini tashiydi.

2.6-RASM

Xotiraga yozish — to‘rt qadam

Protsessor kerakli xotira joyiga ma’lumotni yozish uchun quyidagi qadamlarni bajaradi.

1. Protsessor manzil shinasi orqali ma’lumot yoziladigan xotira joyining manzilini MAR registriga yuklaydi.
2. Protsessor ma’lumotlar shinasi orqali kerakli ma’lumotni MDR registriga yuklaydi.
3. Protsessor boshqaruv shinasi orqali xotiraga WRITE (yozish) boshqaruv signalini beradi.
4. Nihoyat, xotira MDR registriga yuklangan ma’lumotni kerakli xotira joyida saqlaydi.

Farqini toping: o‘qishda boshqaruv signali ikkinchi keladi, ma’lumot esa oxirida yetib keladi. Yozishda ma’lumot ikkinchi bo‘lib yuklanadi, boshqaruv signali esa uchinchi keladi.

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

Tartibga soling · juftlikda ishlang

Xotiradan o‘qish qadamlari aralashib ketgan. To‘g‘ri tartib qanday?

1

Xotira MARda ko‘rsatilgan joydagi ma’lumotni MDRga yuklaydi.

A qadam

2

Ma’lumot protsessorga uzatiladi.

B qadam

3

Protsessor manzil shinasi orqali manzilni MARga yuklaydi.

C qadam

4

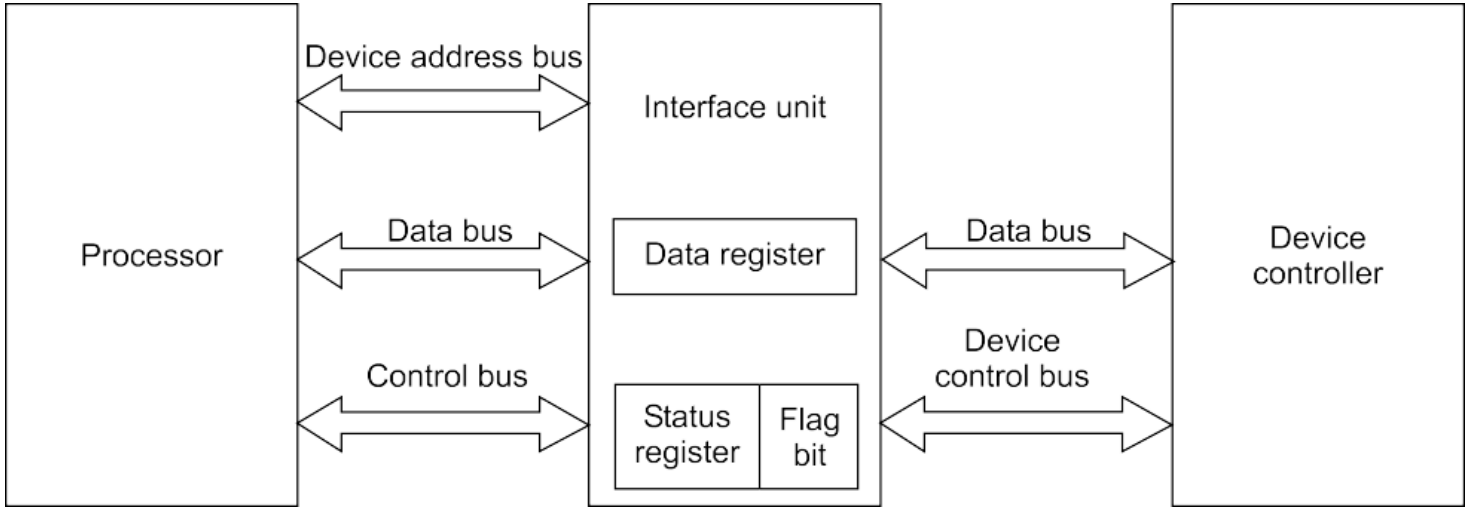
Protsessor boshqaruv shinasi orqali READ (o‘qish) boshqaruv signalini beradi.

D qadam

Javob: C → D → A → B. Qo‘shimcha savol: buni xotiraga yozishga aylantirish uchun bitta qadamni o‘zgartiring. (D qadam WRITE signaliga aylanadi — va ma’lumot MDRga yuklangandan keyin, uchinchi o‘ringa o‘tadi.)

2.7-RASM

Protsessor — I/O qurilmalari: interfeys bloki orqali



2.7-rasm Protsessor, interfeys bloki va qurilma kontrolleri

I/O o‘qish Protsessor kiritish qurilmasidan ma’lumot o‘qiydi.

I/O yozish Protsessor chiqarish qurilmasiga ma’lumot yozadi.

Interfeys bloki protsessor va I/O qurilmalari o‘rtasidagi kiritish va chiqarish amallarini boshqarish uchun javob beradi.

Qurilma kontrolleri
Har bir kiritish va chiqarish qurilmasida bittadan bor. U shu qurilmaning ishini boshqaradi.

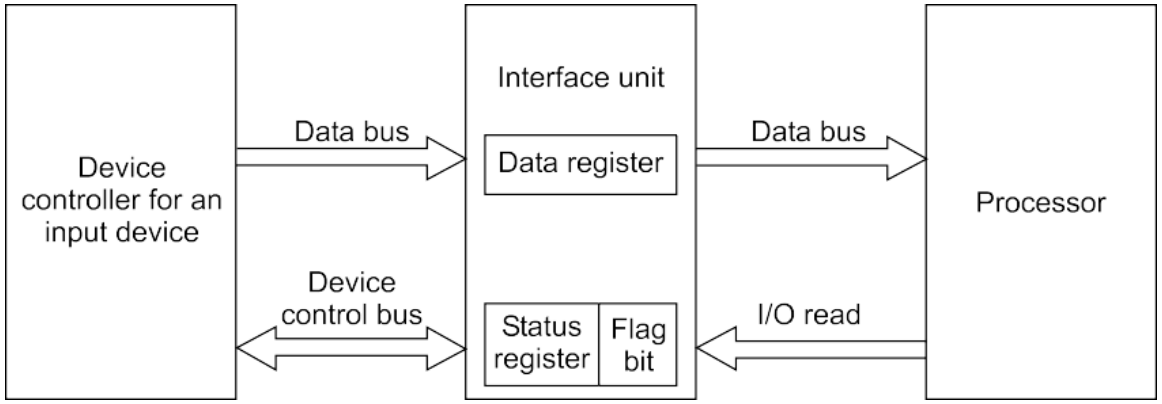
Interfeys bloki
Vositachi. U protsessorning boshqaruv buyruqlarini qurilma kontrollerlari bajara oladigan tarzda talqin qiladi.

Ma’lumotlar registri
Uzatiladigan ma’lumotni saqlaydi — protsessorga yoki chiqarish qurilmasiga.

Holat registri
Ma’lumotlar registrida ma’lumot bor-yo‘qligini ko‘rsatadi. Agar bo‘lsa, bayroq biti birga o‘rnatiladi.

2.8-RASM

I/O o‘qish — kiritish qurilmasidan protsessorga ma’lumot



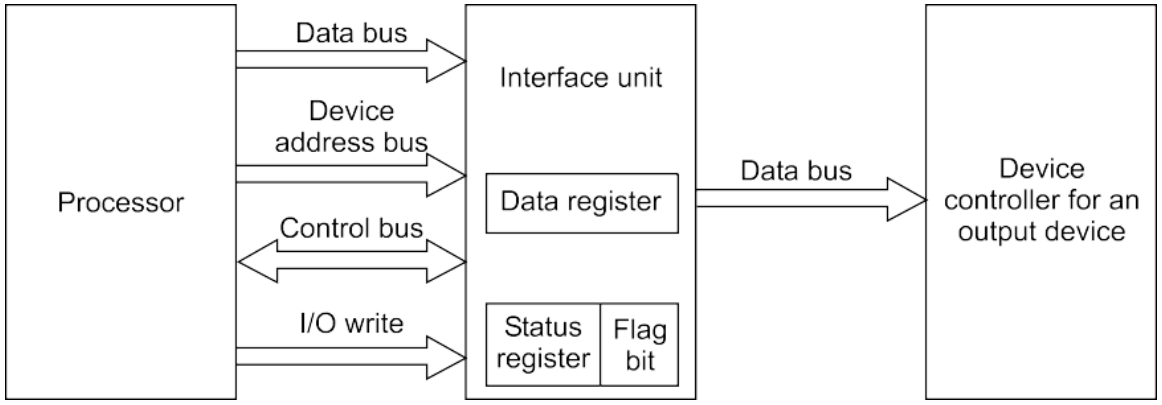
2.8-rasm I/O o‘qish amali

O‘zaro tasdiqlashga (handshake) e’tibor bering.
Har bir uzatish tasdiqlanadi: ma’lumot yaroqli → ma’lumot qabul qilindi → tasdiq. Hech bir tomon ikkinchisini tayyor deb taxmin qilmaydi.

1. Kiritish qurilmasi ma’lumotni ma’lumotlar shinasiga joylaydi — bir vaqtda bir bayt.
2. Kiritish qurilmasi qurilma boshqaruv shinasi orqali ma’lumotlar registriga «ma’lumot yaroqli» signalini beradi.
3. Ma’lumotlar registri ma’lumotni qabul qilgach, «ma’lumot qabul qilindi» signalini qaytaradi, shundan so‘ng kiritish qurilmasi «ma’lumot yaroqli» signalini o‘chiradi.
4. Holat registrining F bayroq biti 1 ga o‘rnatiladi, chunki endi ma’lumotlar registrida ma’lumot bor.
5. Protsessor interfeys blokidagi ma’lumotlar registriga I/O o‘qish signalini beradi.
6. Ma’lumotlar registri ma’lumotni protsessorga boruvchi ma’lumotlar shinasiga joylaydi, protsessor esa ma’lumot olinganini tasdiqlaydi.

2.9-RASM

I/O yozish — protsessordan chiqarish qurilmasiga



2.9-rasm I/O yozish amali

I/O o‘qish bilan solishtiring.
Bu yerda muloqotni protsessor boshlaydi va qurilma manzilini ham berishi kerak — kiritish qurilmasi esa o‘zini o‘zi ma’lum qilgan edi.

1. Protsessor ma’lumotni interfeys blokining ma’lumotlar registriga ulangan ma’lumotlar shinasiga joylaydi.
2. CPU chiqarish qurilmasining manzilini qurilma manzil shinasiga joylaydi.
3. CPU I/O yozish signalini beradi va u ma’lumotni ma’lumotlar registriga yozadi; bayroq biti 1 ga o‘rnatiladi.
4. Ma’lumotlar registri boshqaruv shinasi orqali protsessorga «ma’lumot qabul qilindi» signalini beradi.
5. Interfeys bloki ma’lumotni ma’lumotlar registridan qurilma kontrolleriga ulangan ma’lumotlar shinasiga joylaydi.
6. Chiqarish qurilmasi ma’lumotni qabul qiladi va interfeys bloki orqali protsessorga tasdiq yuboradi.

TUSHUNISHNI TEKSHIRISH

To‘g‘ri yoki noto‘g‘ri · qo‘l ko‘taring

To‘g‘rimi yoki noto‘g‘rimi? Javobdan oldin qaror qiling.

1

Protsessor I/O qurilmasi bilan hech qanday interfeyssiz, to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqa qiladi.

1-fikr

2

Ma’lumotlar registrida ma’lumot bo‘lganda holat registrining bayroq biti 1 ga o‘rnatiladi.

2-fikr

3

Kiritish qurilmasi bir vaqtda bir bayt ma’lumot uzatadi.

3-fikr

4

I/O yozishda CPU chiqarish qurilmasining manzilini qurilma manzil shinasiga joylaydi.

4-fikr

Javoblar: 1 — NOTO‘G‘RI, I/O qurilmalari bilan aloqa interfeyslar yordamida amalga oshiriladi. 2 — TO‘G‘RI. 3 — TO‘G‘RI. 4 — TO‘G‘RI.

TAKRORLASH

Yakunlashdan oldin sakkizta savol

1. Kompyuter arxitekturasi va kompyuterni tashkil etishning farqi nima?
2. CPUning qaysi bloki barcha arifmetik amallarni bajaradi?
3. Qaysi registr navbatdagi bajariladigan buyruqni kuzatib boradi?
4. Ma’lumot qidirganda CPU avval qaysi xotirani tekshiradi?
5. Qaysi kesh ichki kesh deb ham ataladi va u qayerda joylashgan?
6. Qaysi ikki registr protsessor va xotira o‘rtasidagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqani amalga oshiradi?
7. Xotiraga yozishning to‘rt qadamini tartib bilan ayting.
8. Protsessor va qurilma kontrolleri o‘rtasidagi vositachi qaysi blok?

TAKRORLASH

Javoblar

1 **Nima ekani va qanday qurilgani**

Arxitektura atributlar va mantiqiy tuzilishni belgilaydi; tashkil etish — bloklarning jismoniy joylashuvi.

2 **Arifmetik blok**

Qo‘shish, ayirish, ko‘paytirish va bo‘lish.

3 **Dastur hisoblagichi (PC)**

Boshqaruv bloki undan navbatdagi buyruqni olish uchun foydalanadi.

4 **Kesh xotira**

Asosiy xotiradan o‘qish yoki unga yozishdan oldin tekshiriladi.

5 **Birlamchi kesh — L1**

CPU ichida joylashgan. Kichikroq, lekin keshning eng tez turi.

6 **MAR va MBR**

MAR manzilni saqlaydi; ma’lumotlar registri — MBR, rasmlarda MDR deb ko‘rsatilgan — ma’lumotni saqlaydi.

7 **MAR → MDR → WRITE → saqlash**

Manzil MAR ga, ma’lumot MDR ga, boshqaruv shinasi orqali WRITE signali, so‘ng xotira ma’lumotni saqlaydi.

8 **Interfeys bloki**

U protsessor buyruqlarini qurilma kontrollerlari bajara oladigan tarzda talqin qiladi.

CHIQISH CHIPTASI

Ketishdan oldin shu uchtasiga javob bering

Javoblaringizni ismingiz bilan birga qog‘ozga yozing va eshik oldida topshiring.

1

Har biri bir gapda: kompyuter arxitekturasi nima va kompyuterni tashkil etish nima?

1-maqsadni tekshiradi

2

Xotiradan o‘qishning to‘rt qadamini tartib bilan yozing.

4-maqsadni tekshiradi

3

Qaysi registr natijani, qaysi biri navbatdagi xotira manzilini saqlaydi?

3-maqsadni tekshiradi

Keyingisi: beshta interaktiv mashg‘ulot — CPU komponentlari, xotira va I/O ketma-ketligi, CPU registrlari, komponentni aniqlash va bilim sinovi.