

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Texniki Universiteti

“Kompüter sistemləri və Şəbəkə” kafedrası

Kurs işi

Hesab məntiq qurğusu, idarə qurğusu, Giriş-çıxış qurğusu
və Əsas yaddaşın kompleks təşkili.

Müəllim: Balıyev Elşad

Fənn: Kompüterin quruluşu

Tələbə: Məsimzadə Nicat

Qrup: 652a3

Bakı 2014

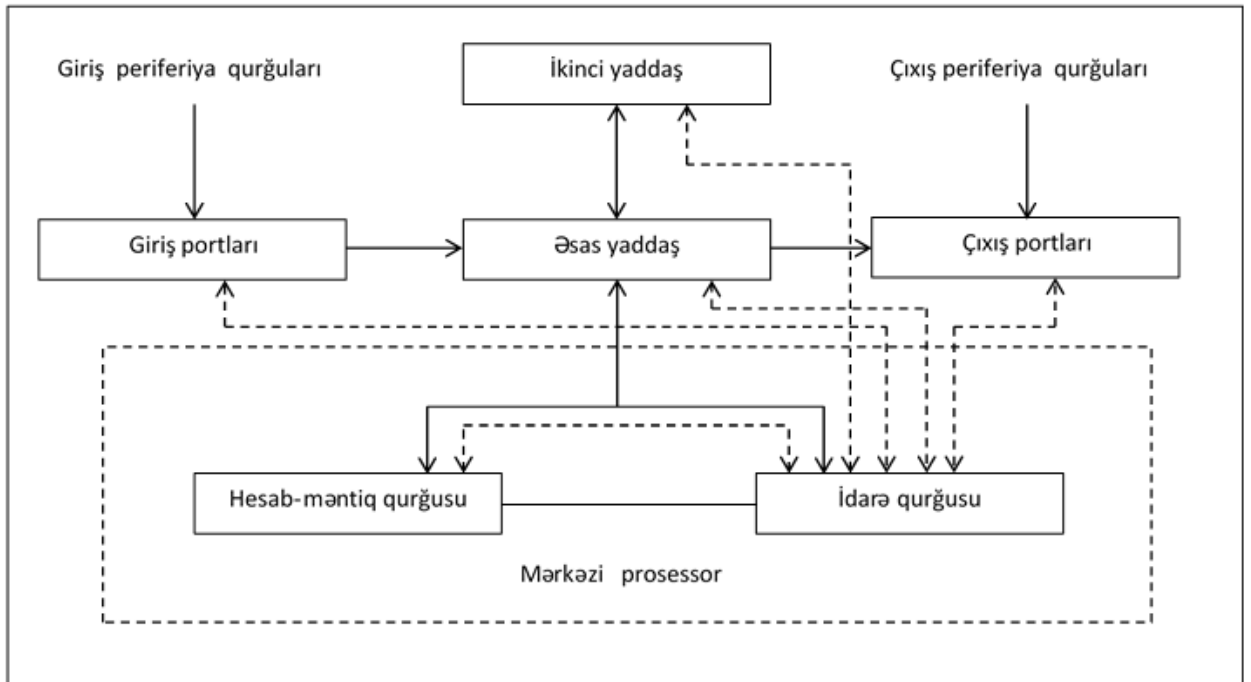
Mündəricat

Giriş	3
İdarə qurğusunun funksional sxemi.	5
Hesab-məntiq qurğusu.	8
Giriş-çıxış modulu.	10
Əsas yaddaş qurğusu.	11
Əsas yaddaşın bloklarla təşkili.	12
EHM-in funksional təşkili	14

Giriş

Müasir hesablama maşınlarının əksəriyyəti öz strukturuna görə F.Neymanın təklif etdiyi proqram idarəli prinsipinə cavab verir. Tipik F.Neyman hesablama maşını aşağıdakı qurğuları özündə cəmləşdirir:

Yaddaş, idarə qurğusu, hesab-məntiq qurğusu və giriş-çixiş qurğusu. F.Neyman hesablama maşınının strukturu belədir.



İstənilən hesablama maşınının verilənlərin və proqramların daxil edilməsi üçün vasitələri vardır. İmformasiya, EHM-ə qoşulmuş giriş periferiya qurğularından daxil olur. Hesablamanın nəticələri çıxış periferiya qurğularından xaric olunur. HM və PQ-lərin əlaqəliliyi və bir birinə qarşılıqlı təsiri giriş və çıxış portları ilə təmin olunur. Port termini periferiya qurğuları aparatununun HM qoşulması və idarə olunması kimi işarə olunur. Giriş və çıxış portları çoxluğuna giriş-çixiş qurğusu yaxud HM-in giriş-çixiş modulu deyilir.

Daxil olunmuş informasiya əvvəlcə əsas yaddaşda saxlanılır, sonra isə uzun müddətli saxlanması üçün ikinci yaddaşa keçirilir. Programın yerinə yetirilməsi məqsədi ilə verilənlər və əmrlər əsas yaddaşa yerləşdirilməlidir. Beləliklə, hər bir ikilik söz ünvanla identifikasiya olunan ayrıca xanada saxlanılır. Bu zaman qonşu yaddaşın xanaları ardıcıl nizamlanmış ünvanlardan ibarətdir. Əsas yaddaşın istənilən xanasına müraciət olunma ixtiyari ardıcılıqla aparılır. Belə növ yaddaş yaddaşa ixtiyari müraciətli kimi məlumdur. Müasir HM-lərin əsas yaddaşı əsas etibarlı ilə informasiyanın oxunmasını və eləcə də yazılmasını təmin edən yarımkeçirici əməli yaddaş qurğularından ibarətdir. Belə yaddaş qurğuları üçün enerjidən asılılıq xüsusiyyəti xarakterikdir. Yəni, saxlanılan informasiya, qurğu qida mənbəyindən ayrılan zaman itir. Əgər əsas yaddaşın hər hansı hissəsinin enerjidən asılı olmamağı tələb olunarsa, bu halda əsas yaddaşın tərkibinə ixtiyari müraciət olunmanı təmin edən daimi yaddaş qurğuları daxil edilir. Daimi yaddaş qurğularında saxlanılan informasiya yalnız oxuna bilər. Əsas yaddaşın xanasının ölçüsü adətən 8 ikilik mərtəbəli yəni 1 bayta bərabər olur. Böyük ədədlərin saxlanması üçün xanalarda ardıcıl ünvanlarla yerləşdirilmiş 2, 4 yaxud 8 baytlardan istifadə olunur. Bu halda ədədin ünvanına görə əksər hallarda onun kiçik baytının ünvanı qəbul olunur. Belə üsula kiçik bayta görə ünvanlaşma deyilir. Əks yanaşma da mümkündür, yəni kiçiyə görə ünvanlaşmalarda böyük bayt yerləşdirilir. Bu üsulda böyük bayta görə ünvanlaşma deyilir. Kiçik bayta görə ünvanlaşma Intel firmasının mikroprosessorları və DEC firmasının mini EHM-ləri üçün, böyük bayta görə, böyük bayta görə isə Motorda firmasının mikroprosessorları və IBM firmasının universal EHM-ləri üçün xarakterikdir.

Programın avtomatik yerinə yetirilməsini təşkil edən və vahid bir sistem kimi HM-in funksiyasını təmin edən HM-in vacib hissəsi idarə qurğusudur. HM-in idarə qurğusunun funksiyasının izahı üçün ona elementlər yığımları kimi baxılır. HM-in ayrılmaz hissələrindən biri də hesab-

məntiq qurğusudur. Hesab-məntiq qurğusu HM-da hesabi və məntiq iemal olunma əməliyyatlarını təmin edir.

İQ və HMQ bir-biri ilə sıx qarşılıqlı əlaqədədir və adətən onlara mərkəzi prosessor (MPr) yaxud sadəcə prosessor kimi məlum olan vahid bir qurğu kimi baxılır.

İdarə qurğusunun funksional sxemi.

HM-in bu hissəsi proqramların avtomatik yerinə yetirilməsini və vahid bir sistem kimi HM-in fəaliyyətini təşkil edir. İndi isə İQ-nin tam fəaliyyətini realizə edən qovşaqların təsvir edilməsinə baxaq. İQ aşağıdakı qovşaqlardan ibarətdir: Əmrlər sayğacı, stek göstəricisi , yaddaşın ünvan registri , əməliyyatın kodu deşifratoru , əmrlər registri,yaddaşın verilənlər registri və MPA. İQ-nin funksional sxemi belədir. Qeyd olunan qovşaqların hər birinə qısaca aydınlıq gətirək.

Əmrlər sayğacı.Fon Neymanın prinsipinə uyğun quraşdırılmış istənilən HM-in idarə qurğusunun ayrılmaz hissəsidir. Bu prinsipə uyğun olaraq proqramın qoşa əmrləri yaddaşın xanalarında ünvanlı ardıcılıqla yerləşdirilir və HM-in yaddaşında yerləşdirilən kimi həmin növbə ilə yerinə yetirilir. Beləliklə növbəti əmrin ünvanı cari oxunan xananın ünvanının artırılması yolu ilə əldə edilir. Beləliklə rejimin realizasiyası proqramın növbəti əmrlərinin ünvanı saxlanılan ikilik sayğaqla təmin olunur. Cari əmr qurtaran kimi proqram əmrlərinin növbəti ünvanı həmişə əmrlər sayğacından götrülür.

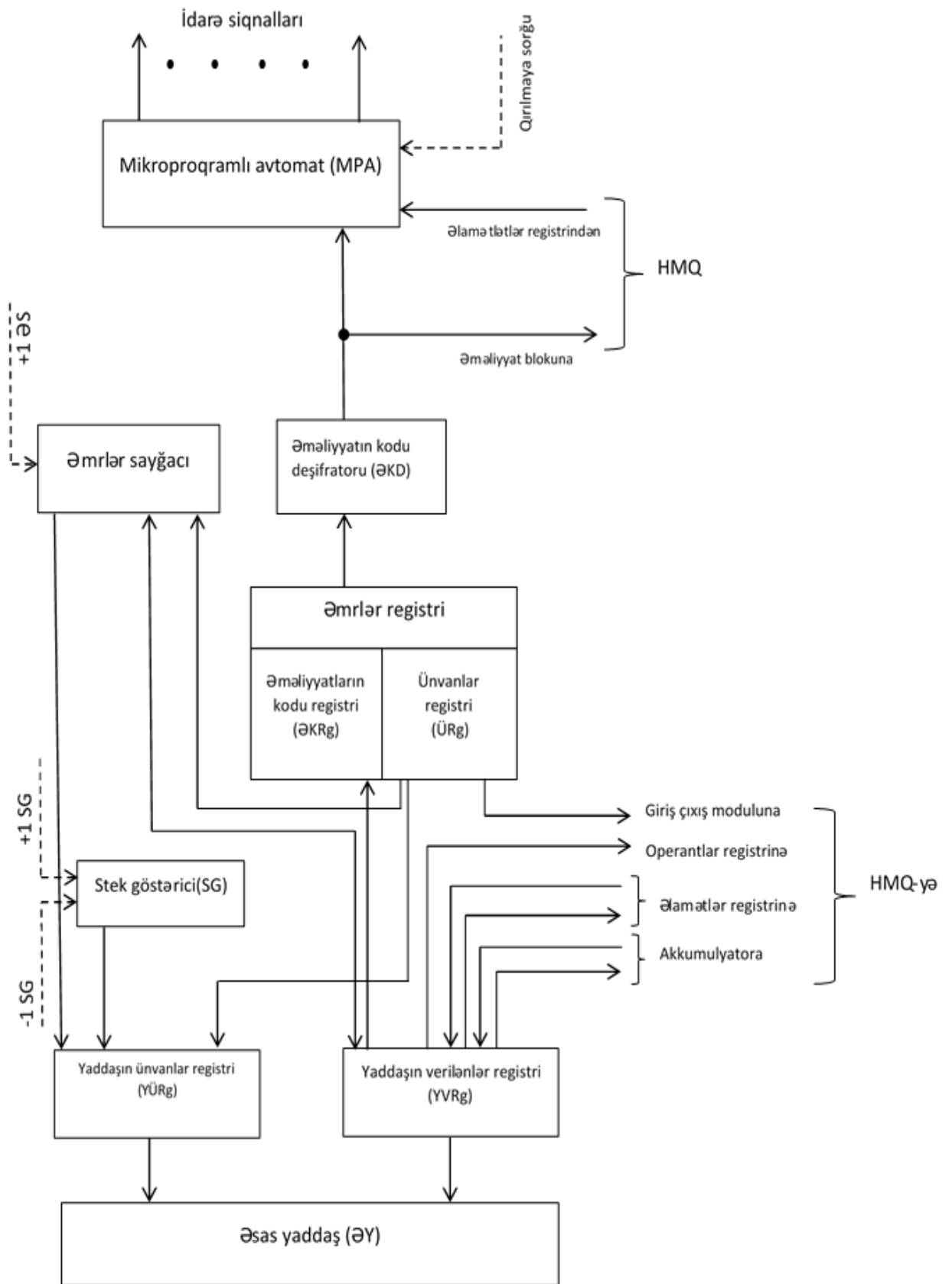
Stek göstəricisi . Stek göstəricisi stekin təpəsinin ünvanı saxlanılan registirdir. Real HM-lərdə stek əsas yaddaşın hissəciyi kimi realizə olunur.Stekin dolması kiçilməsi istiqamətində baş verir. Bu halda sonuncu yazma aparılan xana stekin təpəsi hesab olunur. Belə xanaların ünvanlarının saxlanması üçün stek göstəricisindən istifadə olunur. Stekə yazma 1 Stek göstəricisi siqnalının qəbul edilməsi ilə həyata keçirilir. Buna push (stekə yazma) əməliyyatı deyilir. Bu zaman

yerinə yetirilən əməliyyat zamanı orada olan məlumat bir vahid azalır və bundan sonra ünvan kimi istifadə olunur. Stekdə oxuma (yəni pop əməliyyatı) stek göstəricisindəki cari ünvanı göstərən xanadan keçid. Sonra stek göstəricisindəki məlumatı +1 Stek göstəricisi vahid qədər artır. Beləliklə stekin təpəsi aşağı salınır və oxunmuş sözlər stekdən uzaqlaşdırılır.

Yaddaşın ünvan registri .Bu zaman xanada oxuma yaxud yazma qurtarana kimi əsas yaddaş xanasının ünvanının saxlanması üçün bu elementdən istifadə olunur.

Əməliyyatın kodu deşifratoru . Əməliyyatın kodu deşifratoru əməliyyatın kodunu mikroproqramlı avtomatın (MPA) işləməsi üçün tələb olunan formaya salır. İnformasiya kodlaşmadan sonra MPA-nın birinci əmrinin ünvanına çevrilir. Bu mövqedən əməliyyatın kodu deşifratoru deyil, kod çevricisi kimi adlandırmaq daha düzgün olardı.

Əmrlər registri Qeyd olunduğu kimi əmrlər sayğacı yaddaşda əmrlərin tutduğu yeri təyin edir. Ancaq onun nədən ibarət olduğunu müəyyən etmir. Əmrin başlamasını yerinə yetirmək istəsək əvvəlcə onu yaddaşdan çıxarmalı və əmrlər registrini yaratmalıyıq.



Buna əmərlərin seçilməsi etarı deyilir. Yalnız bu halda yəni əmrin əmərlər registrinə yüklənməsindən həmin məlumat prosessor üçün görünən hesab olunur. Bu əmr əmərlər registrində onun yerinə

yetrilmə anına qədər saxlanılır. Bizə məlum olduğu kimi əmr iki sahədən ibarətdir: əməliyyatın kodu sahəsi və ünvan sahəsi. Elə bu səbəbdən əmrlər registrinə iki registrin çoxluğu kimi baxılır: Əməliyyatın kodu registri və ünvan registri .

Yaddaşın verilənlər registri. Yaddaşın verilənlər registrinin yaddaş qurğusunun və saxlanılan informasiyanın istifadəçiləri və mənbə rolunu oynayan qurğular arasında cəld işləmə sürətini müvazinətləşdirməkdən ibarətdir. Oxuma zamanı əsas yaddaşın xanasındaki informasiya yaddaşın verilənlər registrində qeyd olunur. Yazma zamanı isə yaddaş xanasında saxlanmalı olan informasiya yerləşdirilir. Bir sözlə xanalara yazma və oxuma halları uyğun olaraq ЧТЗЧ və ЗнЗУ siqnalları ilə təyin olunur.

Mikroproqramlı avtomat. MPA idarə qurğusunun mərkəzi qurğusu hesab olunur. MPA idarəetmə siqnallarının ardıcılığını formaya salır. MPA üçün ilkin informasiya kimi aşağıdakı göstəricilər xidmət göstərir: dekodlaşdırılmış əməliyyatın kodu, əvvəlki hesablamaların nəticəsini xarakterizə edən əlamətlərin vəziyyəti, o cümlədən cari proqramların qırılmasına verilən xarici sorğular və qırılmaya xidmət olunma proqramına keçid.

Hesab-məntiq qurğusu.

Adından da göründüyü kimi hesabi və məntiqi emal üçün nəzərdə tutulur. Hesab məntiq qurğusu aşağıdakı qovşaqlardan ibarətdir:

Əməliyyat bloku, operandlar registrləri, əlamətlər registri, akkumulyator. Bunları nəzərə alsaq HMQ-nin funksional sxemi belədir.

Qeyd olunan qovşaqlara aydınlıq gətirək.

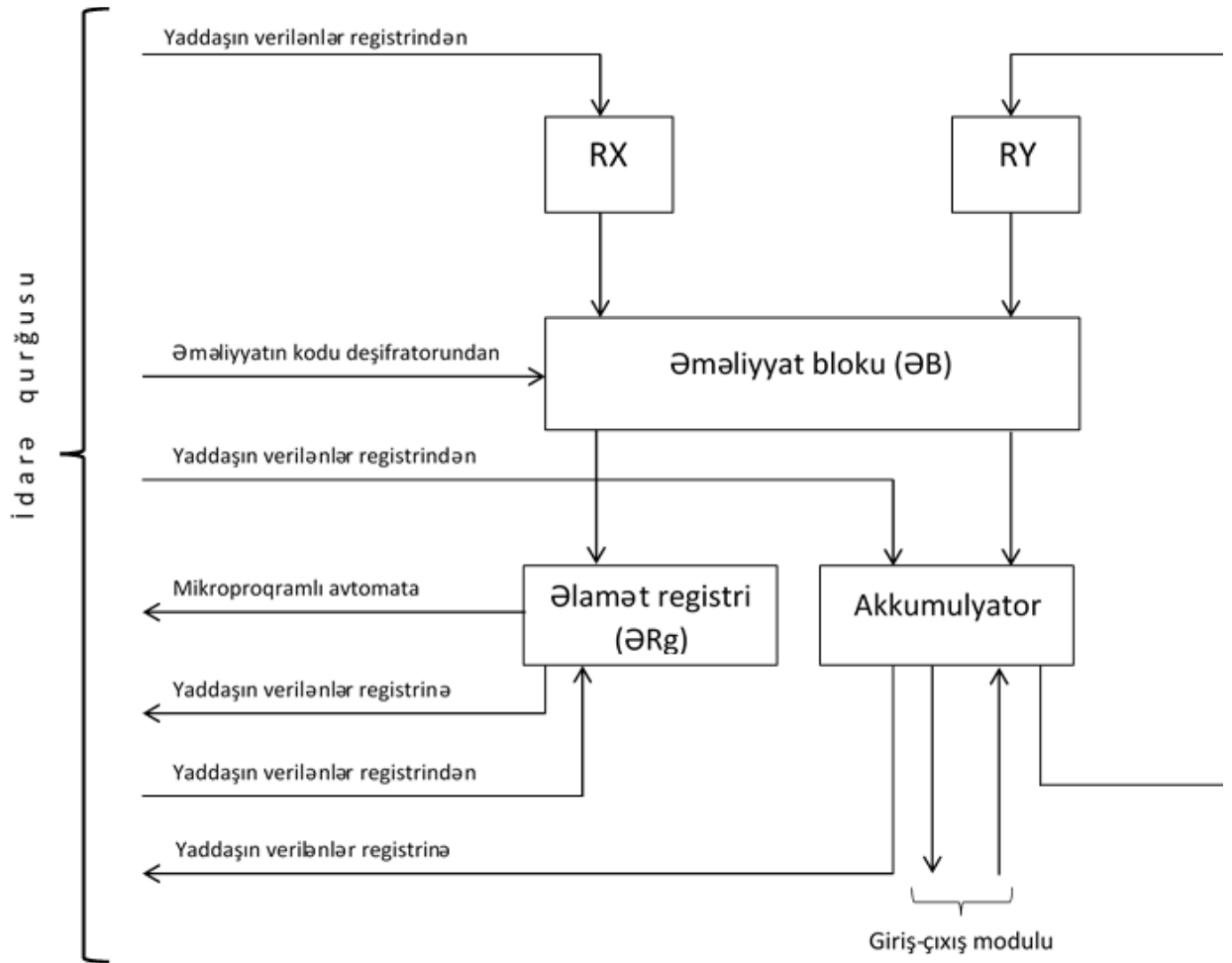
Əməliyyat bloku. Əməliyyat bloku HMQ-nin girişinə verilən

operandların üzərində hesab və məntiq əməllərini yerinə yetirən hissəsidir. Əməliyyat bloku üçün mümkün əməliyyatlar siyahısından konkret əməliyyatın seçilməsi əmrlər əməliyyatının kodu ilə təyin olunur. Hesablama maşınlarında əməliyyatın kodu bilavasitə əmrlər registrindən daxil olur.

Operandlar registrləri. RX və RY registrləri operandların əməliyyat blokunun girişində saxlanmasını əməliyyatın nəticəsinin alınmasına və yazılmasına qədər təmin edir.

Əlamətlər registri. Məntiqi yaxud hesabi əməliyyatların sonuncu nəticələrini xarakterizə edən əlamətlərin saxlanması və qeyd edilməsi üçün əlamətlər registri nəzərdə tutulur. Belə əlamətlər nəticənin sıfıra bərabər olması, nəticənin işarəsi, böyük mərtəbədən keçid baş verməsi, mərtəbə setkasının əlavə dolması və i.a haqqında məlumat verə bilər. HMQ-nin əməliyyatlarının nəticəsinə görə şərti keçidlərin realizasiyası üçün idarə qurğusu adətən əlamətlər registrindəki olan informasiyadan istifadə edir. Mümkün hər bir əlamətlər altında bir mərtəbə əlamətlər registri ayrılır. Əlamətlərin formalaşması əməliyyat blokuna daxil ola bilən əlamətlər registrinin

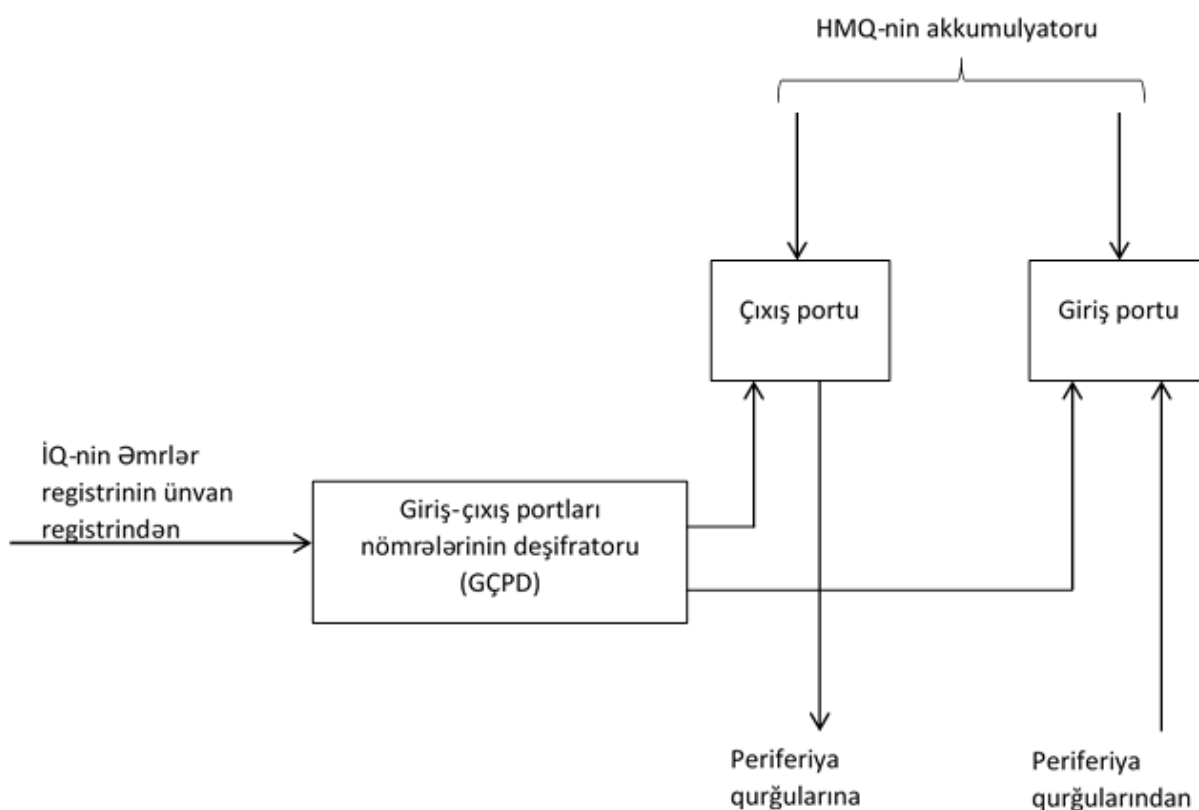
vəziyyətinin formaya salınması bloku ilə həyata keçrilir.



Akkumulyator .Öhdəsinə olduqca müxtəlif funksiyalar qoyulan registrdir. Ona əvvəlcədən hesabi və məntiqi əməliyyatlarda iştirak edən operandlardan biri yüklənir. Akkumulyatorda əvvəlki əmrin nəticəsi saxlana bilər və onun özünə növbəti əmrin nəticəsi yazılır. Akkumulyator vasitəsi ilə tez-tez giriş-çixış əməliyyatları da yerinə yetrilir.

Giriş-çıkış modulu.

Giriş-çıkış modulu hesablama maşınının yalnız məntiqi işləməsinin izah olunmasını təmin edir. Real hesablama maşınlarında maşının bu qurğusunun realizasiyası baxılan maşınlardan əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Giriş-çıkış modulunun əsas məsələsi müxtəlif periferiya qurğularının hesablama maşınına qoşulması və onlar arasında informasiya mübadiləsini təmin etməkdir. Bizim baxılan variantda giriş-çıkış modulu giriş-çıkış protu nömrələrinin deşifratoru, çoxsaylı giriş və çoxsaylı çıxış portlarından ibarətdir. Bu qovşağın funksional sxemi belədir .



Giriş-çıkış portları. İnformasiyanın giriş perferiya qurğularından HMQ-nin akkumulyatoruna (çıkış portu) yaxud akkumulyatorundan çıxış perferiya qurğularına (giriş portu) ötrülməsinin məsuliyyətini daşıyan sxemə port deyilir. Bu sxem

hesablama maşınının ona birləşdirilmiş perferiya qurğuları ilə elektriki və məntiqi qoşulmanı təmin edir.

Giriş-çıxış portları nömrələrinin deşifratoru. Baxılan hesablama maşınının giriş çıxış modulunda nəzərdə tutulur ki, hər bir periferiya qurğusu öz portuna qoşulsun. Hər bir portun giriş-çıxış əmrinin ünvan hissəsində göstərilmiş nadir nömrəsi vardır. Giriş-çıxış portları nömrələrinin deşifratoru (GÇD) uyğun portlarda giriş və çıxış əməliyyatlarına icazə verən portun nömrəsini siqnala çevirməni təmin edir. Bilavasitə giriş-çıxış mikroproqramlı avtomatdan siqnal daxil olan zaman baş verir.

Əsas yaddaş qurğusu.

Əsas yaddaş tutumunun çoxaldılması üçün integral mikrosxemlərdən (İMS) istifadə olunur.

İstifadə olunan mikrosxemlərin tipindən aslı olmayaraq əsas yaddaş bir baytlıq informasiyanı özündə saxlamaq qabiliyyətinə malik xanalar şəklində təşkil olunan yaddaş elementləri massivindən və hər bir xana isə nadir ünvandan ibarətdir. Əsas yaddaşın xanaları matris şəklində təsfi olunur. Xanaların seçilməsi isə bu matrisin uyğun sətir və sütunlarına icazə siqnallarının göndərilməsi yolu ilə həyata keçirilir. Onların kəsişmə xəttində xananın ünvanı yerləşir. Bu da horizontal və vertikal xətlərə göndərilən, yaddaşın ünvan registrindən daxil olan və xananın ünvanlarına icazə siqnallarına çevrilən yaddaşın ünvan deşifratoru ilə təmin olunur. Müasir tutumlu əsas yaddaşdan istifadə zamanı verilən siqnalların realizasiyası üçün yaddaş qurğularının bir neçə mikrosxemindən istifadə etmək lazım gəlir. Belə şəraitdə xanaya müraciət prosesi lazımi mikrosxemin ünvanın yüksək mərtəbələri və

mikrosxem daxilində ünvanın kiçik mərtəbələri ilə təyin olunan xananın seçilməsindən ibarətdir. Mərhələnin birinci hissəsi xarici sxemlərlə, ikinci hissəsi isə yaddaş qurğuları mikrosxemləri daxilində icra olunur.

Əsas yaddaş iki tip qurğunu özündə cəmləşdirir: əməli yaddaş qurğusu (ƏYQ) və daimi yaddaş qurğusu (DYQ).

Burada əsas yaddaşın çox hissəsini əməli yaddaş qurğusu təşkil etdiyindən üstünlük ona verilir, çünki burada həm yazmaya həm də oxumaya yol verilir. Bu zaman hər iki əməliyyat praktiki olaraq elektrik siqnallarının köməyi ilə eyni tipli və eyni sürətlə aparılır. Əksər yarımkeçrici əməli yaddaş qurğusu üçün enerji aslılığı xarakterikdir. Hətta qida mənbəyinin qısa müddətli qırılmaları zamanı saxlanılan informasiya itir. Deməli, əsas yaddaş qurğusu mikrosxemi hər vaxt qida mənbəyinə qoşulmuş olmalı və ona görə də yalnız müvəqqəti yaddaş kimi istifadə oluna bilər. Əsas yaddaşın ikinci qrup yarımkeçrici yaddaş qurğuları enerjiden aslı olmayan daimi yaddaş qurğuları mikrosxemləri təşkil edir. Daimi yaddaş qurğuları informasiyanın oxunmasını təmin edir, ancaq dəyişilməsinə yol verilmir.

Yaddaşın aşağıdakı müraciət üsulları vardır: ixtiyari, birbaşa və ardıcıl seçməli.

İxtiyari seçməli yaddaş qurğusunda istənilən yaddaş üçün seçmə müddəti 1-2 mikrosaniyə təşkil edir.

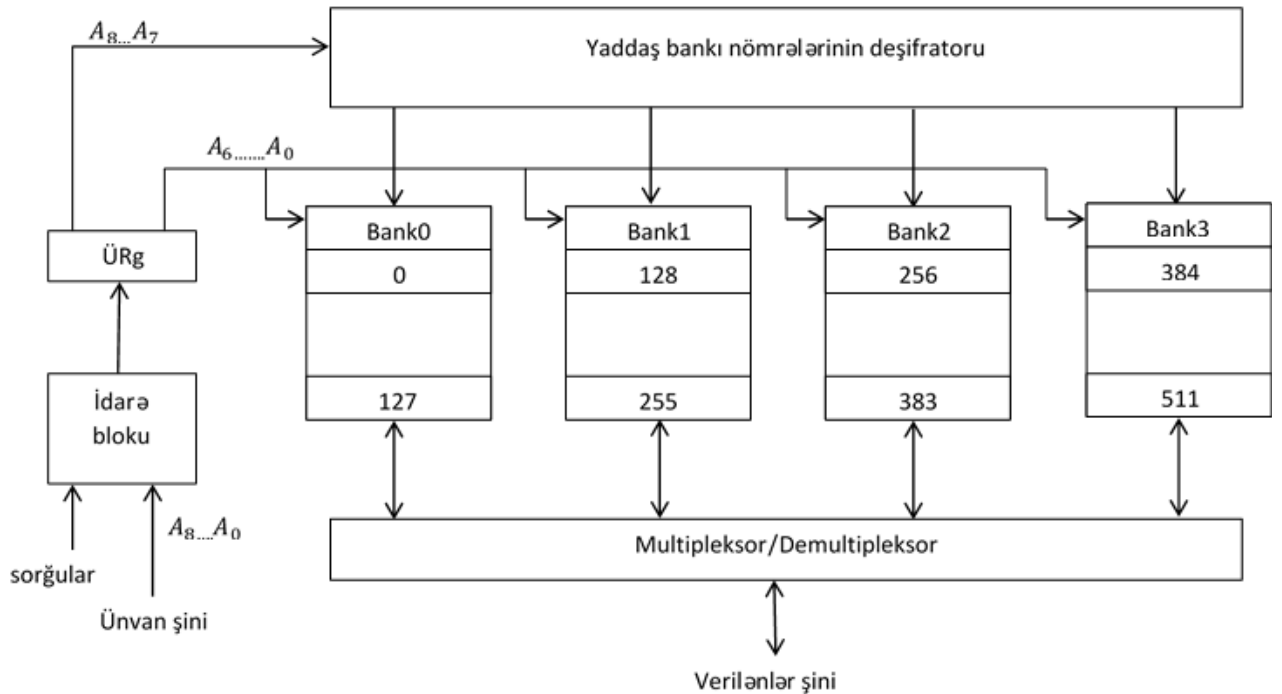
Birbaşa seçməli yaddaş qurğularından informasiya daşıyıcısı yazma və oxuma müddəti 10 millisaniyə olur. Ardıcıl seçməli yaddaş qurğularında müraciət və tələb olunan informasiyanı yerləşmə mövqeyini tapmaq üçün informasiya daşıyıcı sahələri ardıcıl olaraq nəzərdən keçirir.

İnformasiyanın yaddaşda yerləşmə mövqeyinin təşgili üsuluna

görə yaddaş qurğuları ünvanlı, assosiativ, stek tipli və bir sıra başqalarından ibarətdir.

Əsas yaddaşın bloklarla təşkili.

Əsas yaddaşın tutumunun çoxalması üçün hesablama texnikasının inkişafında geniş istifadə olunan İMS-lər xüsusi rol oynayır. Praktiki olaraq əsas yaddaşın strukturunun daha aydın və məxsədyönlü olması üçün bloklar şəklində işləməsi daha səmərəli hesab olunur. Ona görə də hər birində 128 söz olan dörd bank əsasında ümumilikdə yaddaşın tutumu 512 söz olan bloklar şəklində təşkil olunmuş əsas yaddaşın strukturu belədir .



Təsviri verilmiş sxemdə yaddaşın ünvan sahəsi ardıcıl olaraq ünvanlar qrupuna parçalanmışdır. Göründüyü kimi hər bir qrup yaddaşın ayrıca banklar ilə təmin olunur. Bunun 7si kiçik mərtəbə, qalan 2si, yəni A_8, A_7 isə böyük mərtəbələrdir. A_6, \dots, A_0 paralel olaraq yaddaşın bütün banklarına daxil olur və onların hər birisindən bir xananı seçir. Ünvanın iki böyük mərtəbəsi, yəni

A_8, A_7 bankın nömrələrindən ibarətdir. Bu və ya digər bankın seçməsi ya yaddaş bankı nömrələri deşifratorunun köməyi ilə, ya da informasiyanın multipleksləşdirilməsi yolu ilə təmin olunur. Funksional münasibətdə belə əsas yaddaşa vahid yaddaş qurğusu kimi baxılır. Bu zaman əsas yaddaşın strukturunun tərkib hissələrinin tutumları cəmindən cəld işləməsi isə ayrıca bankın (yəni bir bankın) cəld işləməsindən ibarətdir. Beləliklə, əsas yaddaşın bloklarla təşgili avtomatlaşdırılmış idarə sistemlərinin, o cümlədən istehsal sahələrində paylanmış sistemlərin (korporativ və ya regional şəbəkələrin) təşgildə uğurla istifadə oluna bilər.

Qeyd olunanlarla yanaşı yaddaşın bloklara ayrılması bir üstünlüyə də malikdir-informasiyaya müraciət müddətini kiçiltməyə imkan verir. Bu da yaddaşın bloklarla təşgilinə xas olan potensial paralelləşmə hesabına mümkün olur. Yaddaşın bütün banklarına eyni zamanda müraciət olunma hesabına yüksək sürətlə müraciət olunma əldə edilir. Bunun üçün istifadə olunan üsula yaddaşın təpələrə ayrılması deyilir. Bu da ünvanların əvəzləməsi ilə əsaslandırılan yaddaşın bankları arasında ünvanların paylanması sistemlərinin dəyişməsi ilə izzah olunur.

Ünvanların növbə ilə qəbulu qarışıq ünvanlara malik, adətən yaddaşın xanalarında aparılan ardıcıl müraciətə uyğun, əvvəlcədən müraciətə görə xassələrin lokallılığına baxılmasına əsaslanır. Başqa sözlə 5-ünvanı ilə xanaya müraciət həmin anda yerinə yetilərsə, ehtimal olunur ki, növbəti müraciət 6-ünvanlı xanaya olacaq, sonra 7-ünvanlı və i.a ünvanların növbə ilə bir-birini əvəz etməsi ünvanların dövrü bölünmə hesabına təmin olunur. Bizim misalda

(şəkil.2.1) bankın seçilməsi üçün ünvanın $\begin{matrix} A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{matrix}$) iki kiçik

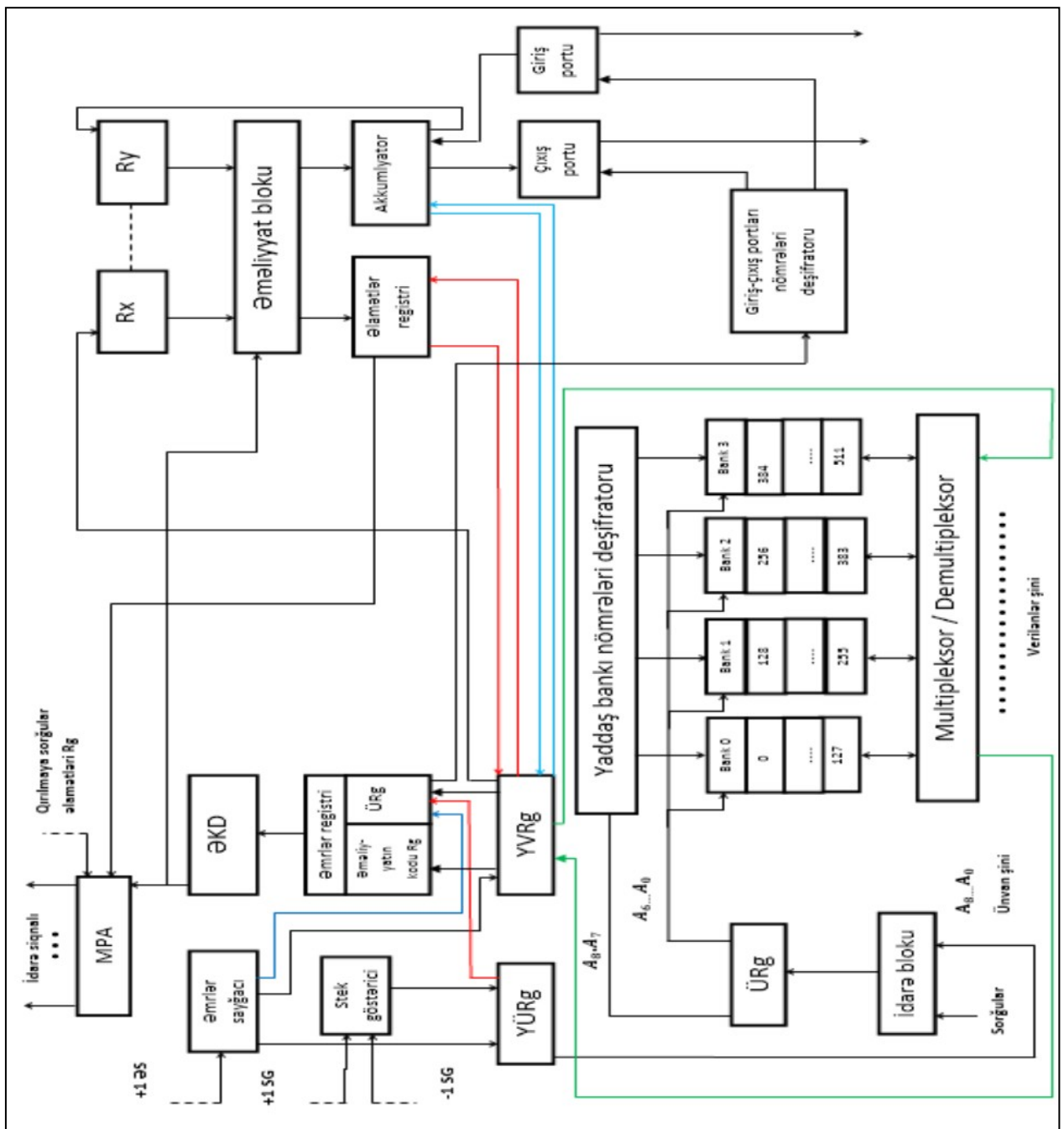
mərtəbəsindən, bankda xananın seçilməsi üçün isə 7 böyük

mərtəbədən ^A₁₂₃) istifadə olunur.

Bir halda ki, ünvan şininin hər bir taktında yalnız bir xananın ünvanı istirak edə bilir, ona görə də bir neçə banka paralel müraciət olunma mümkün deyil, ancaq o bir takt irəliləmə ilə təşkil oluna bilər. Xananın ünvanı ünvanın fərdi registrdə saxlanılır və xanaya sonrakı müraciət əməliyyatları hər bir bankda aslı olmayaraq sızma verir. Bankların sayı çox olduğu zaman əsas yaddaşa orta müraciət B (B-bankların sayıdır) dəfə ixtisara salınır, ancaq bu şərtlə ki, ardıcıl olaraq sorğular daxil olarsa, hər bir növbəti sorğu özündən əvvəlki sorğuya xidmət olunmanın qurtarmasını gözləməlidir. Alınan belə vəziyyətə müraciətə görə münaqişə deyilir. Müraciətə görə münaqişələr belə tez-tez baş verərsə belə üsul effektiv hesab olunmur.

ЕНМ-ин функционал тәşkili

Щесаблама машинларынын гурьуларынын функцийасы вя струкутурунун даща дягиг тясяввцрц цчцн архитектуралы ЕЩМ-ин функционал структур схеминя бахаг.Эюстярилмиш функционал схемдя щесаблама машинынын фяалиййяти цчцн васиб олан ясас гурьулары вя онларын типик говшаглары эюстярилмишдир: идаря гурьусу, ясас йаддаш, щесаб-мянтиг гурьусу вя эириш-чыхыш модулу.



Şəkil. EHM-in funksional strukturu

Мялүмдур ки, идаря гурьусу вя онун говшаглары програмларын автоматик йериня йетирилмяси вя

йерляшдирилмиш ардысыллыа уйьун щямин нювбя иля йериня йетирилир.

Беляликля, нювбяти ямрин цнваныны, йериня йетирилян ямрин узунлуьуна эюря сари ямр охунмуш оларса, хананын цнванынын артырылмасы йолу иля ядя етмяк олар. Бу рејимин реализасийасы програмын нюбяти ямрляринин цнваны сахланылан вя такмилляшдирилян ямрляр сайьасынын икилик сайьасын ишини тямин едир. Бязи щесаблама машинларында ямрляр сайьасы ади реэистр кими реализя едилир.

Ямрляр сайьасы йалныз ямрлярин йаддашда йерляшдийи йери тьяин едир, ансаг ямр щаггында щеч бир мялуматы йохдур. Ямрлярин йериня йетирилмяси цццн яввялся о йаддашдан харис едилир. Сонра ямрляр реэистириня йерляшдирилир. Бу етап ямрлярин сечилмяси адланыр. Ямрлярин ямрляр реэистириня йцклянмяси анындан о, просессор цццн «эюрцнян» щесаб олунур. Ямр, ямрляр реэистириндэ онун йериня йетирилмяси мөддятиндя орада сахланылыр. Мялумдур ки, истянилян ямр ики сащядян ибарятдир: ямялиййатлар коду сащяси вя цнван щиссяси сащяси. Бу хцсусиййятлярдян асылы олагаг ЯРэ-йя тяркиб щиссяляри уйьун ямрлярдян ибарят ики реэистрин йыьымы кими бахылыр: ямялиййатлар коду реэистри вя цнван реэистри .

Яэяр ямр бир нечя ардысыл хананы тутмушса, бу щалда ямялиййат коду йаддашдан биринси чыхарылан ямрин сюзцндя йерляшмиш олур. Бунунлада ямялиййатларын кодуна эюря тьяин олунур ки, йаддашдан охума вя ямрлярин галан башга сюзляриндя ямрляр реэистриня йцклянмя тяляб

олунур. Бир сюзля ямрлярин йериня йетирилмасы йалныз ямрляр реэистириня онун там коду йазылдыгдан сонра башлайыр.

Стек эюстярисиси. Стекин тяпя нюгтяси цнваны сахланылан реэистрдир. Реал щесаблама машинларынада стек чохлу цнванлар областында йерляшян ясас йаддаш сащясийи кими реализя олунур. Стекин долмасы цнванларын азалмасы истигамятиндя баш верир. Бу да вахта эюря сонунсу йазылмыш хананы - стекин тяпя нюгтясини эюстярир. Беля хананын цнванынын сахланмасы цццн стек эюстярисисиндян истифадя олунур.

Йаддашын цнваны реэистри ясас йаддашын ханаларынын бу ханалардан йазма, йахуд охума ямялиййаты гуртарана гядяр цнванларынын сахланмасы цццн нязрядя тутулур.

Йаддашын верилянляр реэистри йаддаш гурьулары иля мянбя вя сахланылан информасийа истифадячиси ролуну ойнайан гурьуларын сялдишлянмясинин фяргиня компенсасийа етмяк цццн нязрядя тутулур. Йаддашын верилянляр реэистриня йазма вя охума сигналлары иля тьяин олунур.

Ямялиййатлар коду дешифратору микропрограмлы автоматын ишлямяси цццн ямялиййат коду тяляб олунан формаьа чеврилир. Информасийа декодлашмадан сонра МПА-нын сонракы ямяллярини тьяин едир. Беля мювгели йанашмада ямялиййат коду дешифратору дешифратор дейил кодлар чевирисиси адландырылмасы даща дцзэцн оларды.

Идаря гурьусунун мяркъязи гурьусу микропрограмлы автомат щесаб олунур. Микропрограмлы автомат цццн

ямялиййатын декодлашдырылмыш коду, яламятлярин вязиййяти (байраглар), сари програмларын гурулмасына хариси сорьулар, гырылмайа хидмят програмларына кечид илкин информасийа щесаб олунур. Микропрограмлы автомат идаря сигналлары ардысыллыьыны формайа салыр.

Щесаб мянтиг гурьусу верилянлярин щесаби вя мянтиги емалы цццн нязрядя тутулур вя ашаьыдакы гурьулары юзцндя сямшляшдирир: ямялиййат блоку , операторлар реэистрляри (уйьун олагаг P_x вя P_y) яламятляр реэистри вя аккумулятор.

Ямялиййат блоку эиришя верилян операндлар цзяриндя щесаби вя мянтиг ямяллярини йериня йетирир. Ямялиййатлар блоку цццн конкрет ямялиййатын сечилмяси ямрлярин ямялиййат коду иля тьин олунур. Мцасир ЦМГ-нун ямялиййат блоку комбинасийалы схемляр ясасында гурашдырылыр. P_x вя P_y реэистрляри ямялиййат блокунун эиришиндя ямялиййатын нятисяси вя онун йазылмасы анына гядяр операндларын сахланмасыны тьин едир.

Яламятляр реэистри сонуньу йериня йетирилян щесабы вя мянтиги ямяллярин нятисялярини характеризя едян яламятлярин гейд едилмяси вя сахланылмасы цццн нязрядя тутулур. Аккумулятор цзяриня мцхтялиф функсийалар гоьулан реэистридир. Яввялсядян онун цзяриня щесабы вя мянтиги ямялиййатларда иштирак едян операндлардан бири йцклянир. Аккумуляторда яввялки ямрин нятисясиндя сахланыла биляр.

Истифадя олунан микросхемлярин типиндян асылы олагаг ясас йаддаш 1 байт информасийаны юзцндя сахлайа билян

ханалар шяклиндя тяшкил олунмуш йаддаш элементляри массивиндян ибарятдир. Щяр бир хана надир цнвандан ибарятдир. Ясас йаддашын ханалары матрица кими тяшкил едлімишдир, ханаларын сечилмяси ися сятир вя сцтунлары уйьун олагаг исазя сигналларынын верилмяси йолу иля щяйата кечирилир. Бу да йаддашын цнван дешифратору иля тямин олунур.

Эириш-чыхыш модулу щесаблама машинынын йалныз ишинин мянтигинин изащ олунмасыны тямин едир. ЭЧМ-ин ясас мясяляляриндян бири мцхтялиф периферийа гурьуларынын щесаблама машинына гошулмасынын тямини вя онлар арасында информасийа мцбадилясини тяшкил едир. Эюрцндцйц кими ЭЧМ эириш-чыхыш портунун нюмрясинин дешифраторундан, чохлу эириш портларындан вя чохлу чыхыш портларындан ибарятдир. Эириш-чыхыш портлары информасийаны эириш периферийа гурьуларындан ЩМГ-нун аккумуляторуна (эириш порту), йахуд аккумулятордан чыхыш периферийа гурьусуна ютцрмякдян (чыхыш порту) ибарятдир.

Эириш-чыхыш портлары нюмряляринин дешифратору портун нюмряляринин уйьун эириш, йахуд чыхыш портунда ямялийата исазя сигналларына чеврилмясини тямин едир.

Nəticə

İdarə qurğusu , hesab məntiq qurğusu, giriş-çıxış qurğusu, əsas yaddaşın hər birinin funksional sxemi quruldu və onlar arasında qarşılıqlı əlaqə yaradıldı.Su

sxemləri əlaqələndirərək biz elektron hesablama maşının ümumi arxitekturasını almış oluruq. Əlaqə qurulan zaman hər bir signalın həm giriş həm də çıxış obyektləri arasında funksional asılılıq nəzərə olındı.

Hesab məntiq qurğusu ümumi kompleks sxemdə adından da göründüyü kimi hesabi və məntiqi emal üçün nəzərdə tutulur. HM-in bu hissəsi proqramların avtomatik yerinə yetirilməsini və vahid bir sistem kimi HM-in fəaliyyətini təşkil edir. Giriş-çıxış modulu hesablama maşınının yalnız məntiqi işləməsinin izah olunmasını təmin edir. İnformasiya giriş-çıxış qurğusu vasidəsilə daxil edilir.

Ədəbiyyat

- Смирнов А.Д « Архитектура вычислительных систем »
Учебное пособие для вузов , М., наука , 1990
- Головкин В.А. « Параллельные вычислительные систем» , М 1990
- V.H.Musayev , E.A.Balıyev, E.B.İmaməliyev,
M.M.Qənbərov.Kompüterlərin və sistemlərin arxitekturası.