

*Байгенжинова Ж.К.
магистрант, академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды
университеті
Казимова Д.А.
п.ғ.к., профессор, академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды
университеті*

«ФОН НЕЙМАН ПРИНЦИПТЕРІ БОЙЫНША» КОМПЬЮТЕРДІ ҚҰРУ

Жаңашылдығы:

Фон Нейманның көптеген басқа ғалымдардың ғылыми әзірлемелері мен жаңалықтарын жинақтап, олардың негізінде түбегейлі жаңа тұжырым жасай алуын көрсету.

Өзектілігі:

Компьютерлерді құру мен жұмыс істеудің жаңа принциптері. Нәтижесінде, осы принциптер негізінде компьютерлердің алғашқы екі буыны шығарылды. Кейінгі ұрпақтарда кейбір өзгерістер болды, дегенмен Нейманның принциптері бүгінде өзекті.

Көптеген компьютерлерді жасау 1945 жылы американдық ғалым Джон фон Нейман әзірлеген келесі жалпы принциптерге негізделген.

Компьютер архитектурасы – компьютердің құрылымы мен жұмысының сипаттамасы.

Дербес компьютердің архитектурасы - бұл процессор, сақтау құрылғылары (RAM, ROM), ішкі бейнежүйе, перифериялық құрылғылар және енгізу-шығару құрылғылары сияқты дербес компьютердің бөліктерінің жинақталуы.

1. Екілік кодтау принципі. Осы принципке сәйкес компьютерге түсетін барлық ақпарат екілік сигналдар арқылы кодталады.

2. Бағдарламаны басқару принципі. Сонымен қатар, өздеріңіз білетіндей, командалық төлемдер бағдарламасы. Оларды процессор бір-бірімен автоматты түрде бір немесе басқа ретпен орындайды.

Жадтағы бағдарламаны таңдауды бағдарлама санаушышы жүзеге асырады. Бұл процессор регистрі онда сақталған нұсқау

адресін нұсқаудың ұзындығына көбейтеді. Сондықтан программалық командалар жадта бірінен соң бірі орналасқандықтан, реттелген ұяшықтардан командалар тізбегін таңдау жадыда ұйымдастырылады.

Ал егер команданы орындағаннан кейін келесісіне өту қажет болса, шартты немесе шартсыз өту командасы қолданылады. Олар келесі нұсқауды қамтитын жад орнының нөмірін бағдарлама есептегішіне енгізеді. Жадтан команданы таңдау «Тоқта» командасы орындалғаннан кейін тоқтатылады. Сондықтан процессор бағдарламаны адамның араласуынсыз автоматты түрде орындайды.

3. Жадының біртектілігі принципі. Бағдарламалар мен деректер бір жадта сақталады. Сондықтан компьютер берілген жад ұяшығында сан, мәтін немесе команда бар-жоғын ажырата алмайды.

4. Мекенжай принципі. Негізгі құрылымдық жады нөмірленген ұяшықтардан тұрады; кез келген ұяшық белгілі бір уақытта процессор үшін жасайды. Осы жерден жад аймақтарына атау беруге болады. Белгіленген атауды пайдаланып бағдарламаны орындау кезінде олардың мәндерін жасауға немесе ауыстыруға мүмкіндік береді.

Осы принциптер бойынша құрастырылған компьютерлер фон Нейман типіне жатады. Бірақ фон Нейманнан ерекшеленетін компьютерлер бар. Оларда, мысалы, бағдарламаны басқару принципі орындалмауы мүмкін, яғни бағдарлама қазіргі уақытта орындалатын команданы көрсететін «командалық есептегішсіз» жұмыс істей алады. Бұл компьютер жадында сақталған кез келген айнаымалыға қол жеткізу үшін оған ат берудің қажеті жоқ дегенді білдіреді. Мұндай компьютерлерді фон Нейман емес компьютерлер деп атайды.

Жалпы компьютердің жұмысын келесідей сипаттауға болады. Біріншіден, қандай да бір сыртқы құрылғының көмегімен программа компьютердің жадына енгізіледі. Басқару құрылғысы жад ұяшығындағы деректерді оқиды. Мұнда программаның (команданың) бірінші нұсқауы және оның орындалуын ұйымдастыру болады. Бұл нұсқау арифметикалық немесе логикалық операцияларды орындайды, арифметикалық немесе логикалық операцияларды орындау үшін жадтан деректерді оқиды

немесе оның нәтижесін жадыға жазады, сыртқы құрылғыдан жадқа деректерді енгізеді немесе жадтан сыртқы құрылғыға деректерді шығарады.

Бір команданы орындағаннан кейін басқару құрылғысы жад ұяшығынан командаларды орындауға кіріседі. Бұл командалар басқару құрылғысына оның басқа жад орнында орналасқан нұсқаудан басталып, бағдарламаны орындауды жалғастыру керектігін көрсетеді. Мұндай ауысу бағдарламада әрқашан орындала бермейді, бірақ қандай да бір шарт орындалғанда ғана, мысалы, кейбір сандар тең болса, алдыңғы арифметикалық операцияның нәтижесінде нөл түсіп кетсе немесе т.б. программадағы командалар тізбегін қайта пайдалануға (яғни циклды ұйымдастыруға), белгілі бір шарттың орындалуына қатысты әртүрлі командаларды орындауға және т.б., яғни күрделі бағдарламаларды жасауға мүмкіндік береді. Сондықтан басқару құрылғысы бағдарламаға автоматты түрде нұсқау береді, яғни адамның араласуынсыз. Ол жедел жадымен және компьютердің сыртқы құрылғыларымен ақпарат алмаса алады. Сыртқы құрылғылар компьютердің басқа бөліктеріне қарағанда баяу болғандықтан, негізгі құрылғы сыртқы құрылғымен енгізу/шығару әрекеті аяқталғанша бағдарламаның орындалуын кідіртуі мүмкін. Орындалған бағдарламаның бүкіл нәтижесі компьютердің сыртқы құрылғыларына шығарылуы керек, содан кейін компьютер сыртқы құрылғылардан кез келген сигналды күтуге ауысады.

Қазіргі компьютерлердің құрылғыларының схемасы жоғарыда айтылғандардан біршама ерекшеленеді. Демек, арифметикалық-логикалық құрылғы мен басқару құрылғысы біртұтас – Орталық процессорға біріктірілген. Сонымен қатар, компьютердің сыртқы құрылғыларынан келетін сигналдарға (үзілістерге) байланысты әрекеттерді орындау үшін бағдарламаларды орындау процесі үзілуі мүмкін. Жылдам жұмыс істейтін компьютерлердің көпшілігі бірнеше процессорларда деректерді параллель өндеуді жүзеге асырады. Сонымен қатар, көптеген заманауи компьютерлер негізінен фон Нейман айтқан принциптерге сәйкес келеді.

Джон Фон Нейманның принциптері-1946 жылы үш ғалым Артур Беркс, Герман Голдштейн және Джон Фон Нейман "электрондық есептеу құрылғысының логикалық құрылысын

алдын-ала қарау"атты мақала жариялады. Джон Фон Нейманның есімі сол кездегі ғылыми кеңістікте кеңінен танымал болған. Сондықтан бұл идеялар "Фон Нейманның принциптері" деп аталады.

Процессордың негізгі функциясы-аппаратты өңдеу. Процессор тек жедел жадпен тікелей байланыса алады.

Жеке компьютердің электрондық компоненттері шиналар деп аталатын сымдар тобымен біріктірілген. Компьютердің негізгі шинасы жүйелік автобус деп аталады.

Ол 3 түрлі шиналардан тұрады: мекен-жай шинасы, басқару шинасы, деректер шинасы. Адрестік шинаның көмегімен процессор өзі қосылған жад ұяшықтарын таңдайды. Басқару шинасы арқылы жедел жадтан процессорға бұйрықтар мен мәліметтер жіберіледі. Шинаның сипаттамасы-бит тереңдігі. Мысалы, Pentium процессорларының адрестік шинасы-32 биттік, яғни процессор 2^{32} (4 миллиардтан астам) жад ұяшықтарын ажырата алады.

Жеке компьютерге процессор мен жадтан басқа деректерді енгізу, басып шығару және ұзақ уақыт сақтау үшін қажет құрылғылар қажет. Олармен процессормикроконтроллер арқылы байланысады. Құрылғы контроллермен байланысады, содан кейін бақылаушы процессормен өзара әрекеттеседі.

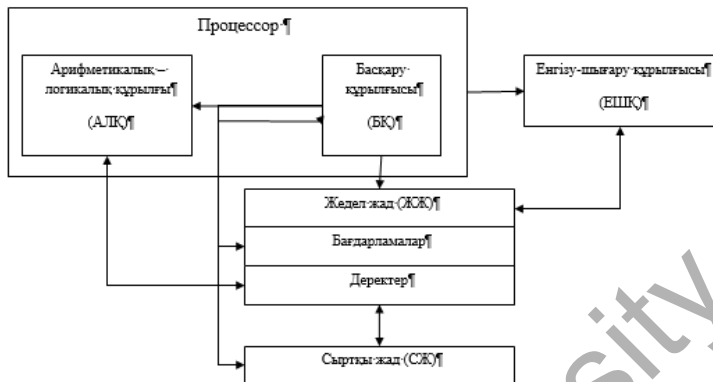
Микроконтроллерлердің өзара әрекеттесу тәртібі компьютердің архитектурасымен анықталады. IBM PC компьютерлерінің архитектурасы шина болып саналады.

Шина сәулетінде:

- Әр құрылғы өз шинасына қосылады;
- Әр автобус өзінің контроллеріне қосылады,
- Әрбір бақылаушы жоғары деңгейлі шинаға қосылады.

Қазіргі компьютерлерде күнделікті қолдануға арналған USB шинасы (Universal Serial Bus) қолданылады-ол арқылы көптеген сыртқы құрылғылар (пернетақта, принтер, фото және бейнекамера) қосылады.

- USB шинасының артықшылықтары:
- 128 құрылғыны қосуға болады;
- Компьютерді өшірмей қосуға болады;
- Арнайы бағдарламаларды орнатудың қажеті жоқ.



Сурет 1. Фон Нейманның принциптеріне сәйкес құрастырылған компьютердің классикалық блок-схемасы суретте көрсетілген.

Жад функциялары:

- басқа құрылғылардан ақпарат қабылдау;
- ақпаратты есте сақтау;
- сұрау бойынша ақпаратты машинаның басқа құрылғыларына беру.

Процессор функциялары:

- арифметикалық және логикалық операцияларды орындау арқылы берілген бағдарлама бойынша деректерді өңдеу;
- компьютер құрылғыларының жұмысын бағдарламалық басқару.

Командаларды орындайтын процессордың бөлігі арифметикалық–логикалық құрылғы деп аталады, ал оның құрылғыны басқару функцияларын орындайтын басқа бөлігі басқару құрылғысы деп аталады. Әдетте, бұл екі құрылғы шартты түрде ерекшеленеді, құрылымдық жағынан олар бөлінбейді. АЛҚ қарапайым операциялар жиынтығын орындаудан тұратын деректерді өңдеу процесінің маңызды бөлігін жүзеге асырады. АЛҚ операциялары үш негізгі категорияға бөлінеді: арифметикалық, логикалық және бит операциялары. Арифметикалық операция деректерді өңдеу процедурасы деп аталады, оның дәлелдері мен нәтижесі сандар (қосу, алу, көбейту, бөлу). Логикалық операция күрделі мәлімдемені (және, немесе,

емес) құруды жүзеге асыратын процедура деп аталады. Бит операциялары әдетте ығысуды білдіреді.

Қолданылған әдебиеттер

1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для высших технических учебных заведений / [С. В. Симонович и др.]. – Санкт-Петербург: Питер, 2017. – 639 с.
2. Иопа, Н. И. Информатика: (для технических специальностей): учебное пособие / Н. И. Иопа. – Москва: КноРус, 2016.
3. Васильков, А.В. Информатика: Учебное пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум, 2017.

Жанат Авдулазим

3 курс студенті, академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

Турсынғалиева Г.Н.

аға оқытушы, академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

BEAUTIFULSOUP ПАКЕТІНІҢ КӨМЕГІМЕН ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫ ЖИНАУ

Кез келген деректерді талдаудың мақсаты – зерттелетін жағдайды толық түсіну (тенденцияларды, оның ішінде жоспардан теріс ауытқуларды анықтау, болжау және ұсыныстар алу). Осы мақсатқа жету үшін деректерді талдаудың келесі міндеттері қойылады:

- ақпарат жинау,
- ақпаратты құрылымдау,
- заңдылықтарды анықтау, талдау,
- болжау және ұсыныстар алу.

Талдау жасап, әдемі графиктерді құрастырмас бұрын, ақпаратты жинау алғашқы сатылардың бірі екендігі анық .

Кәзіргі таңда веб-сайттардан ақпаратты жинаудың түрлі тәсілдері өтек көп. Солардың бірі – сайтты парсингтеу. Бұл веб-сайттардан ақпаратты алу әдісі және бірінші кезекте құрылымдалмаған деректерді - HTML пішіміндегі - вебтегі