

# МИКРОПРОЦЕССОР АРХИТЕКТУРАСЫ



Микропроцессор (МП) – бұл сандық мәліметтерді өңдеу үшін және сол өңдеу процесін бірнеше интегралды сұлбаларда басқару үшін бағдарламалы-басқарулы электронды сандық құрылғы.

Микропроцессор – программа жадында сақталатын, мәліметтер өңдеуді басқаратын функционалды тұйықталған құрылғы. Микропроцессорлардың (МП) пайда болуы интегралды электрониканың дамуының арқасында мүмкіндігі артты. Ол кішкентай және орташа интеграциялық деңгейден үлкен және өте үлкен интегралды микросхемаларға өтуге мүмкіндік берді (БИС и СБИС).

## Микропроцессордың құрылымдық схемасы

МП логикалық функциясы мен құрылымына қарай қарапайым электронды есептеуіш машина процессорының қысқартылған нұсқасына ұқсайды. Құрылысына қарай ол бірнеше үлкен және өте үлкен интегралды микросхемаларды сәйкестентіреді.

МП құрылысына қарай біркристалды және көпкристалды бөлінеді. Соңғы кездерде микропрограммалы басқару бар біркристалды МП пайда болды. Микропрограммалы басқаруы бар көпкристалды МП архитектурасы, оны қолдануында жеңілдікті қамтамасыз етеді және басқа машина операцияларын параллельді орындайды

МП құрамына арифметикалы-логикалық құрылғы, басқару құрылғысы және ішкі регистрлар блогы кіреді.

Арифметикалы-логикалық құрылғы шұғыл ауыстыру сұлбасы бар екіеселенген сумматордан, қозғалмалы регистрдан және операндарды уақытша сақтауға арналған регистрдан құралады. Әдетте, бұл құрылғы бірнеше қарапайым операцияларды орындайды; қосу, алу, орын ауыстыру, жіберу, логикалық қосу (немесе), логикалық көбейту (және), 2 модулі арқылы қосу.

Басқару құрылғысы АЛУ жұмысын және команда орындау процесінде ішкі регистрлар жұмысын басқарады. Команда ішіндегі операция кодына сәйкес, ол МП басқару блогындағы ішкі сигналдарды құрады. Команданың адрестік бөлігі басқару сигналдарымен сәйкес, белгілі бір ұяшық жадысындағы мәліметтерді есептейді. УУ сигналы бойынша әрбір жаңа, келесі команданы таңдау іске асады.

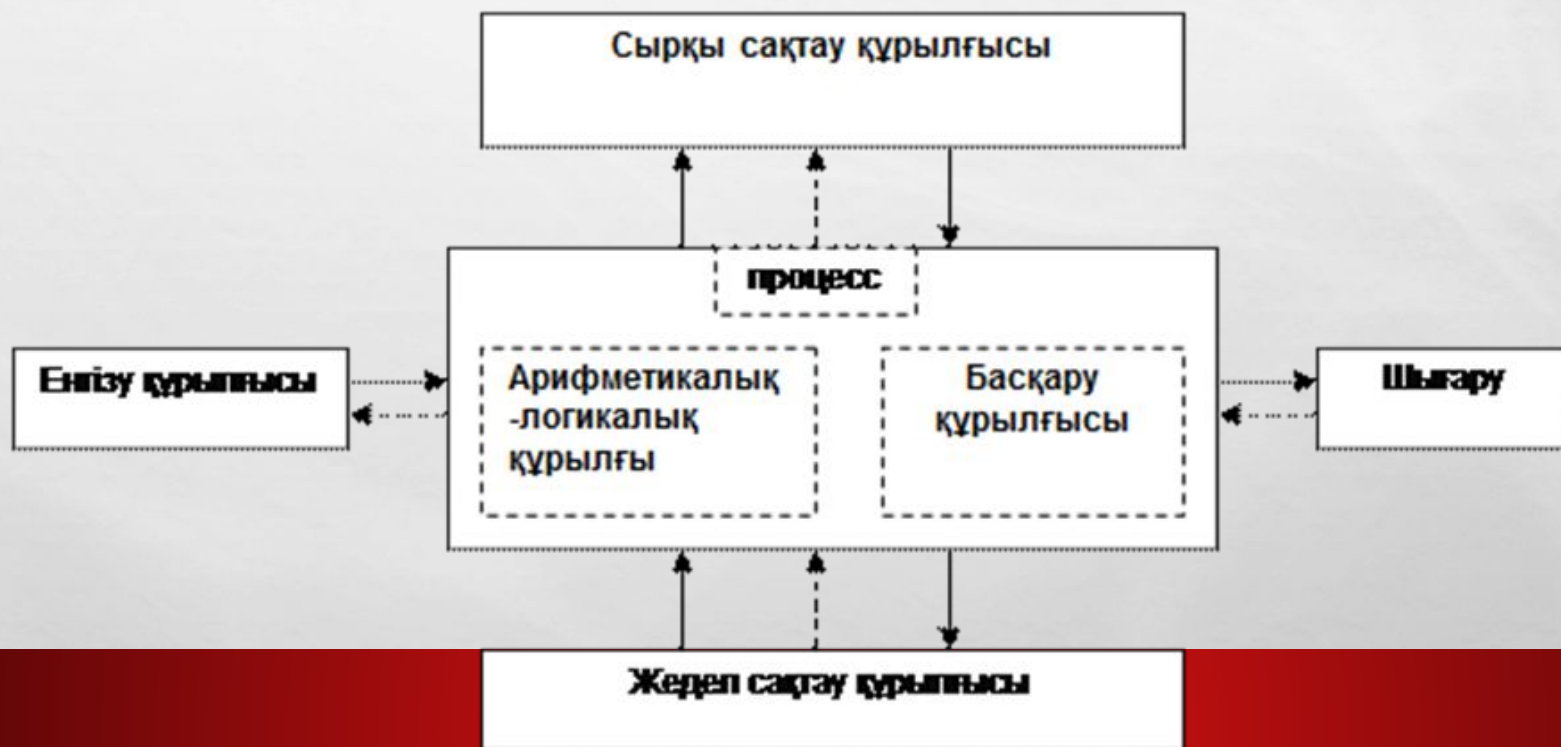
АЛУ мүмкіндігін кеңейтетін ішкі регистрлар блогы МП ішкі жадысы болып қызмет етеді және мәліметтер және команданы уақытша сақтауға қолданылады. Ол тағы да кейбір мәліметтер өңдеу процесін орындайды.

# Алғашқы ЭЕМ МП архитектурасы.



# Алғашқы ЭЕМ МП архитектурасы.

Фон-Нейман архитектурасы .Фон-Нейман архитектурасын негізгі ерекшелігі программаны және мәлеметті сақтау үшін ортақ жадыны қолдануы суретте көрсетілген.



Фон-Нейман архитектурасының негізгі артықшылығы МПЖ құрылымының жіктелуі, себебі тек қана бір ортақ жадқа үндеуді жүзеге асырады. Бұдан басқа бағдарламаларды және программаларды қамтамасыз ету жадта біртұтас аймақта қолданады. Жадтағы стегінің орналастыруы ол рұқсат ішіндегі жеңілдетті.

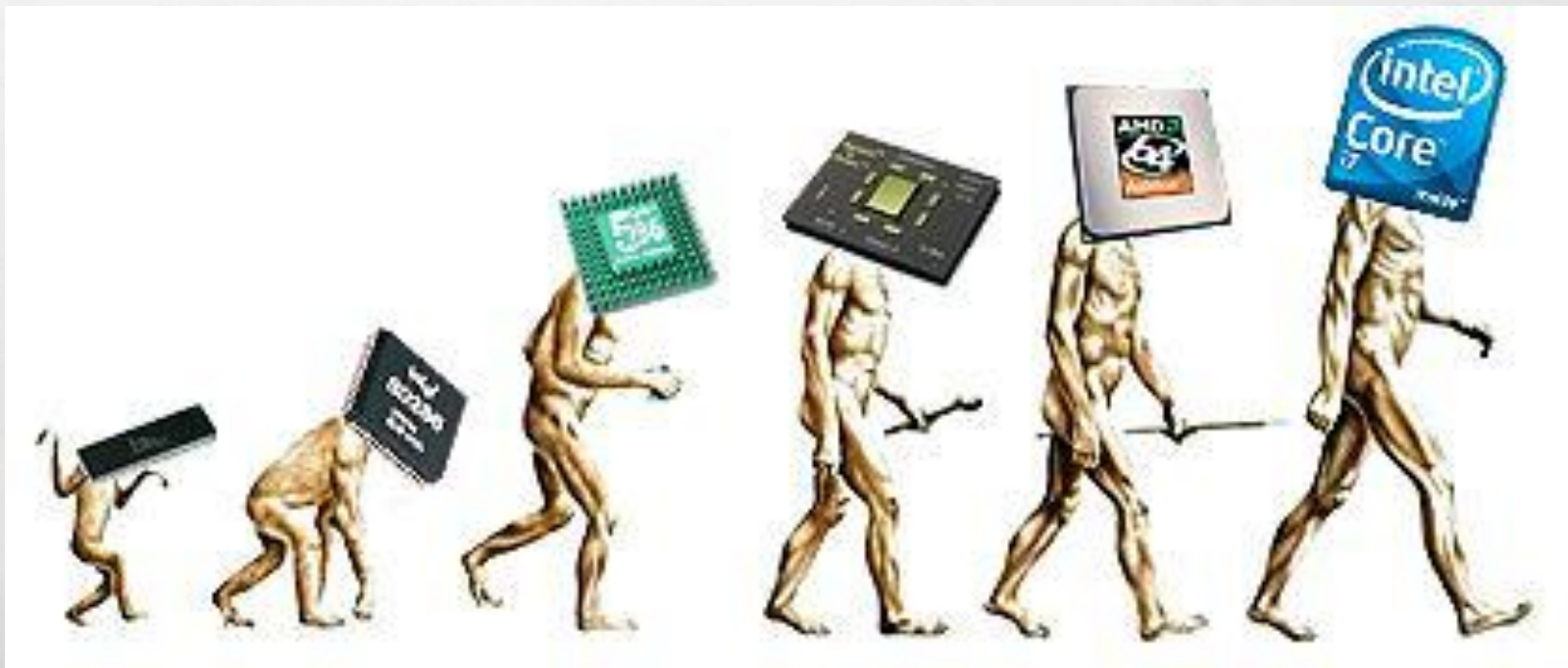
Әдеттегідей аралық нәтижелердің сақтауы үшін және бағдарламалардың аз тиісті жадтың көлемінің ретіне қолданылуы үшін МП-ға көлемді мәлеметті жады қажет басқарудың нақты бағдарламаларының талдауы көрсетті.

Қолдану шарттар бұл қолдану біртұтас адресті кеңістік операндтарды бағыттау үшін дәрежелердің саны командалардың қалыбының үлкею есебінен алып келді. Мәліметтердің жадтың көлемі бойынша қолдану жеке ептеген командалардың ұзындығының қысқартуы және мәліметтердің жадындағы ақпаратті іздестіруін үдеуге мүмкіндік туғызды.

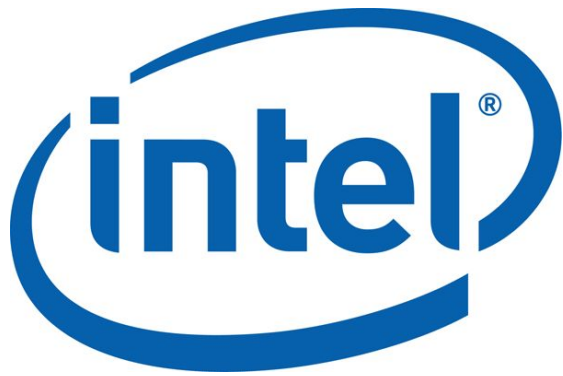


**Гарвард архитектурасын 70-ші жылдарға дейін қолданбаған, себебі МП-ның өндірушілері басқарудың автономды жүйелерінің өңдеушілері нақтылы артықшылықтарды бергенін түсінбеді. Бұдан басқа, Гарвард архитектурасы параллель операциялардың іске асыруы бағдарламаның орындауы жоғары дылдамдықты Фон-Нейманмен салыстырғанда мүмкіндік есебінен параллель қамтамасыз етеді. Келесі команданың іріктеуі орындаумен алдыңғы бір уақытта бола алады, және команданың іріктеуі процессор уақытша тоқтатуға қажеті жоқ. Бұл операциялардың іске асыруының әдісі циклдер және бағдарламаның сын көзімен бөлімшелерінің орындау уақытын анықтауға жай ғана рақ мүмкіндік беретін такттердің бірдей санға әр түрлі командаларының орындауы қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.**

# INTEL АРХИТЕКТУРАСЫ



- IA-32(Intel Architecture,32-bit)-микропроцессорлық архитектураның түрі,алғашқы 32-разрядты есептеу түріне көшкен x86 архитектурасының үшінші нұсқасы.1985 жылдың 17 қазанында шыққан,Intel 80386 микропроцессор архитектурасың алғашқы өкілі.Сонымен бірге бұл архитектура түрі i386 және x86 деген атауға да ие.Бұл архитектура түрі 20 жыл ішінде дербес компьютерлерге арналған микропроцессорлардың арасында алдыңғы қатарда болды.Кейінірек дамып 64-разрядты x86-64 архитектурасы жасалып шығарылды.2010 жылдан бері IA-32 архитектуралы процессорлар дамытылып,шығарылып жатыр.Бұл архитектура басқада AMD,VIA,Transmeta,IDT сияқты компаниялардың да процессорларынан өндіріліп шығарылды.



Intel IA32 (32-bit) Architecture

Bootstrapping

Control Registers

Intel Advanced Programmable Interrupt Controller

Intel Multiprocessor Specification

Atomic Operations

Platform-specific Type Definitions

Advanced Configuration and Power Interface



# Архитектура ерекшелігі

- IA-32 – бұл CISC архитектурасына кіреді. Жадға ену “сөз” арқылы жүзеге асырылады. “Сөз” little-endian заңдылығы бойынша жіберіледі, яғни бұл жердегі айтылып отырған заңдылық Intel-формат түрінде белгілі. Белгілі бір реттілікпен орындалатын қарапайым форматты өңдеп шығару үшін заманауи процессорлар x86 командасының декодерлерін өзіне қосады.



- 32-биттік регистр және 32-биттік адрестік кеңістікте жұмыс жасайтын 32-биттік архитектурасында, яғни 80386 микропроцессорында қосымша адрестеу режимдері және қосымша операциялар пайда болды. Осы дамулардың әсерінен 80386 жалпы тағайындау регистрлерінің машинасына ұқсас машинаға айналдырды. Жадтың сегменттік механизміне қосымша 80386 микропроцессорына жадыны беттік ұйымдастыру қолдау қосылды. Бірақ базалық операциялық жүйе MS-DOS болып қала берді, 32-разрядты архитектура мен жадыны беттік ұйымдастыру UNIX операциялық жүйесіне ауысуына негіз болды. Айта кететін бір жайт 80286 процессоры үшін XENIX операциялық жүйесі құрылды

*Haswell*-бұл жаңа процессорлі микроархитектураның кодтық атауы. Сонымен қатар, Haswell процессорының ядросының да кодтық атауы болып табылады.

Intel Core 4-ші ұрпағының процессоры *Haswell*, біріншіден ультрабук класындағы құрылғылар үшін ойлап табылған.

Бұрынғы процессорлармен салыстырғанда активті күш түсіру кезінде жұмыс жасауға 50% уақытпен қамтамасыз ететді. Өте жоғары энергия үнемділік ультрабуктардың басқа түрлеріне 9 сағат жүктемесіз жұмыс жасауды қамтамасыз етеді.

Ұйым мұндай процессордың 50 түрлі нұсқасын жасап шығаруға дайын десе де болады.



# Ерекшеліктері

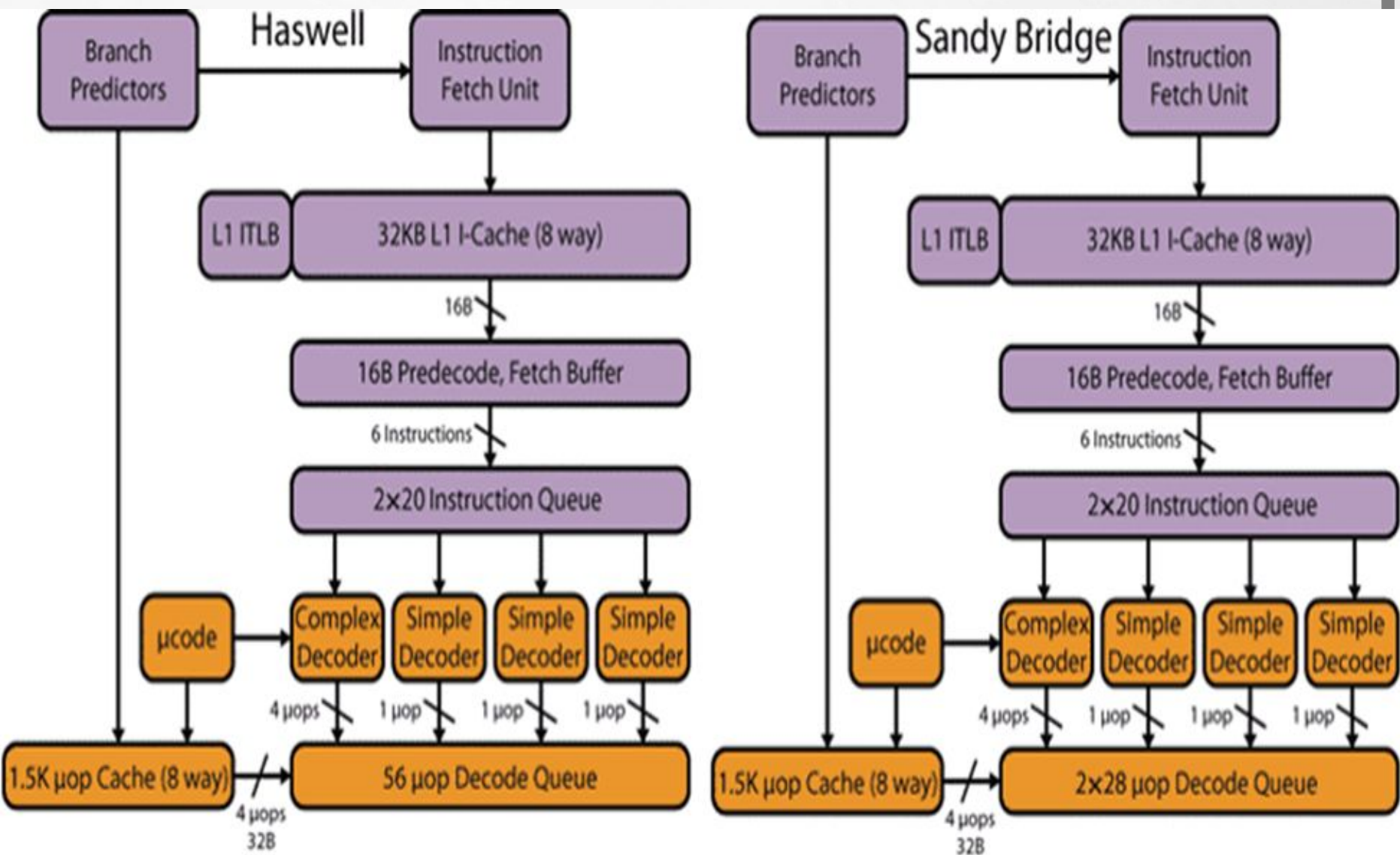
- ❖ LGA 1150 (Socket H3) процессорлық өлшемнің конструктивті орындалуы.
- ❖ Ядроларының базалық саны 2 неме 4.
- ❖ Кэштің түбегейлі жаңа бейнесі.
- ❖ Жаңартылған энергия үнемдегіш механизм.
- ❖ Thunderbolt аппаратты интерфейс технологиясын қолдауы.
- ❖ Біріктірілген векторлық процессорлар.
- ❖ Жаңа инструкциялар қосу.
- ❖ TSX командасының етек жайуы.
- ❖ 64 байтты eDRAM жадысы.
- ❖ Энергияны қолдануы басқаларға қарағанда 30 пайызға төмен.





Haswell процессорының жартылай өткізгішті кристалы 3 есептеуіш ядродан тұрады. Олар : графикалық жылдамдатқыш, 3 дәрежелі кэш жадының массиві, системдік агент. Процессорлық ядро, видеоойнатқыштар кэш жадыны қолднады, ал ішкі блоктарының қосылуы үшін бірінші Intel Sandy Bridge процессорында пайда болған жоғарғы жылдамдықты сақиналы шина қолданылады.

# Haswell және Sandy Bridge процессорындағы микрархитектура.



Haswell микроархитектурасының жаңалықтарының бірі —бұл DirectX 11.1, OpenCL 1.2 және OpenGL 4.0 типті графикалық ядро.

Ең маңыздысы Haswell микроархитектурасының масштабталуы болып саналады. Кодты атаулармен берілетін графикалық ядролар: GT3, GT2 және GT1.

# Сұрақтар

- Алғашқы ЭЕМ МП архитектурасын атаңыз?
- Intel IA-32(Intel Architecture,32-bit) архитектурасы, қысқаша анықтама?
- 80286 процессоры үшін қандай операциялық жүйесі құрылды?
- Haswell қандай кластағы құрылғылар үшін ойлап табылды?
- Haswell процессорының жартылай өткізгіш кристалы қанша есептеуіш ядродан тұрады?

СОҢЫ.