

CPU (Mərkəzi Prosessor)

CPU (*Central Processing Unit*) çox güclü bir hesablayıcı kimi işləyir. CPU-lar çox ağıllı deyildirlər, ancaq çox sürətliyərlər və sadəcə “1” və “0”-lardan istifadə edirlər!

CPU-nu PC-nin beyni hesab etmək olar. Əmrləri işləmək, verilənləri idarə etmək, komputerin digər hissələri arasında əlaqəni təmin etmək kimi bir çox işi yerinə yetirir!

CPU-nun əsas hissələri:

1. **ALU** – Arithmetic Logic Unit (Hesabi-məntiqi qurğu)
2. **Register** – Yaddaş qurğusu
3. **Control Unit** – İdarəetmə qurğusu

ALU : Riyazi və məntiqi əsas əməliyyatları yerinə yetirir.

Register: Üzərində əmrlər icra olunacaq verilənləri saxlayır.

Control Unit: CPU-nun bu hissəsi prosessor daxili işləri idarə edir, Prosessorla gələn əmrləri aydınlaşdırır, Yaddaşa hansı məlumatların işlənəcəyini, Hesabi-Məntiqi qurğuya verilənlər üzərində hansı əmrlərin icra olunacağını bildirir.

CPU necə işləyir:

CPU-nun işləmə ardıcılığı aşağıdakı kimidir:

1. **Fetch** – Verilənlər və ya proqram əmrləri yaddaşdan alınır
2. **Decode** – Alınan əmrlər CPU-nun idarə qurğusu tərəfindən şərh olunur
3. **Execute** – ALU alınan əmrləri işləyir
4. **Store** – Nəticələr yaddaşa geri yazılır

MCC – *Memory Controller Chip*. MCC RAM ilə CPU arasındakı məlumat ötürülməsini idarə edir. Yeni nəsil prosessorlarda bu çip CPU daxilində yerləşdirilir. Məlumatlar xarici verilənlər yolu ilə CPU və RAM arasında daşınır. Digər bir yol (address bus – adres yolu) ilə CPU MCC-ni yoxlayır. CPU RAM-dan oxuma və ya RAM-a yazma işləri görülməyi zaman hansı hissələrin oxunub-yazılacağını adres yolu ilə MCC-yə bildirir.

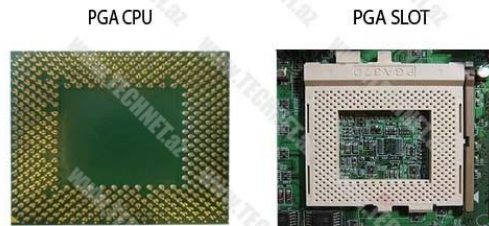
CPU-nun işləyərkən hər dəfə RAM-a müraciət etməsi müəyyən vaxt tələb edir. Eyni zamanda CPU RAM-dan daha sürətliyə. Gecikmə zamanları (Latency time) RAM-a istək göndərildiyində nə qədər gözləmə lazım olduğunu bildirir. Bu gecikmələrin təsirini azaltmaq üçün prosessorla keş yaddaşı (cache) əlavə edilir. “Cache” CPU-nun məlumata daha tez çatması üçün istifadə olunan yaddaşdır.

CPU paketi:

Bir CPU paketi aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Əsas çip (Die)
2. Plastik və ya metal kassa
3. Kabel və ya konnektorlar (Pin-lər)
4. Dəstək çipləri
5. Soyutma komponentləri

Geniş yayılmış CPU paketləri:



1. Pin Grid Array (PGA)

Bu paketdə Pin sayı prosessora görə dəyişir. Hər CPU özünə uyğun olan slota (yuvaya) qoşulur.



1. Single Edge Cartridge (SECC)

Bu paketə daxil olan prosessorlar xüsusi bir kartın üzərinə yerləşdirilir və bu kart da anakarta



qoşulur.

1. Zero Insertion Force (ZIF)

Bu paketin üzvləri daha asan qoşulmaya malikdirlər. CPU slota yerləşdirildikdən sonra uyğun qollar prosessoru anakarta bərkidir.



1. Ball Grid Array (BGA)

Ən geniş yayılmış olan CPU paketidir. Bu paketin üzvü olan CPU-larda pin yoxdur, pin yalnız anakartdakı uyğun slotlarda mövcuddur.

CPU növləri:

Hyper-Threading Prosessorlar:

Bu texnologiya ilk olaraq *Intel Pentium 4* seriyasında istifadə olunmuşdur və bu CPU-lar sistemdə tək nüvəli bir prosessor var ikən, sanki iki prosessor varmış kimi davranırlar. İki nüvəli Intel prosessorlarında HT dəstəyi yoxdur.

Çox nüvəli prosessorlar:

Tək bir çip üzərində birdən çox nüvənin olmasıdır. İlk olaraq *Pentium D*-lərdə istifadə olunmuşdur və bununla da Intel “D” hərfi ilə iki nüvəni bildirmişdir. Daha sonra “Core” seriyası ilə nüvə sayı “Duo” (iki nüvəli), “Quad” (dörd nüvəli) adları ilə ifadə edilməyə başlanılmışdır. AMD firmasının ilk çox nüvəli prosessoru isə “*Athlon64 X2*” olmuşdur. AMD nüvə sayını model adlarının sonuna X2, X3 şəklində əlavə etmişdir.

Mobil prosessorlar:

Mobil prosessorlar “*Notebook*”-lar üçün xüsusi hazırlanmışdır və daha az enerji istifadəsi məqsədi ilə inkişaf etdirilmişdir. Bu prosessorlarda “Throtting” istifadə olunur, yəni CPU-ya az ehtiyac duyulduğunda CPU yavaşladılır. Intel firması bu xüsusiyyəti “*SpeedStep*”, AMD firması isə “*PowerNow*” olaraq adlandırır.

Server Prosessorları:

Serverlərə xas güclü prosessorlardır və daha böyük keş yaddaşları vardır. İlk olaraq *Intel Xeon* və *AMD Opteron* modelləri ilə təqdim olunmuşdur.

64 bit prosessorlar:

64 bit prosessorlar 64 bit əmrləri qəbul etmə və işləmə xüsusiyyətinə malikdirlər. Bu da 64 bit adres yoluna və 64 bit verilənlər yoluna sahib olmaları deməkdir. İlk olaraq 64 bit CPU *Intel Itanium* prosessorları olmuşdur.

Sonda onu da qeyd edək ki, hər anakart seçdiyiniz prosessoru dəstəkləməz. Bunun üçün anakart istehsalçısının rəsmi internet sahifəsinə və anakartların istifadə kitablarına baxmağınız tövsiyyə olunur. Bundan başqa, RAM-larınız prosessorla uyğunluq təşkil etməli və lazımi enerji verə biləcək enerji blokunuz olması da vacibdir.

2-ci hissə

Əvvəlcə CPU-u performansının xarici saat sürəti (sistem kristalı), CPU sürəti, adresləmə bilən yaddaş miqdarı, CPU paketi, keş yaddaş miqdarı, Pipelining (İş xətləri), istifadə edilən enerji, nüvə sayı, istehsal texnologiyaları kimi bəzi amillərdən asılı olduğunu nəzərinizə çatdırmaq.

Sistem kristalı əsasən anakarta lehirlənmiş olur və CPU-nun və kompüterin digər hissələrinin işləmə sürətlərini təyin edir. CPU və digər PC hissələri üçün fərqli kristallar mövcuddur.

CPU-u sürəti isə sistem kristalının təyin etdiyi sürətlə CPU vuruğunun hasilindən alınan sürətdir.

Adress yolundakı şin sayı CPU-nun istifadə edə biləcəyi maksimum RAM miqdarını təyin edir. İlk prosessorlar 32 bit adres yoluna sahib ikən, günümüzdə istifadə olunan prosessorlar isə 32 və ya 64 bit yola sahibdirlər.

Pipelining – birdən çox əmrin CPU-nun fərqli hissələrini istifadə edə bilməsidir. Bu da CPU-nun eyni zamanda birdən çox işi yerinə yetirməsinə şərait yaradır.

Enerji sərfiyyatı:

Köhnə CPU-lar 5 Volt gərginliyə ehtiyac duyardılar. Daha sonra bu göstərici 3.3 Volt-a endirildi. Daha sonrakı inkişaf mərhələlərində enerji sərfiyyatı bir az da endirilmişdir, ancaq bir standart yoxdur. Daha az enerji istifadəsi həm də daha az isinmə deməkdir.

Intel və AMD firmalarının CPU Ailəsi və bəzi modelləri aşağıdakı cədvəllərdə verilmişdir:

Intel ailəsi:

Intel CPU Ailəsi	Modellər
İlk modellər	386; 486
P5	Pentium; Pentium MMX
P6	Pentium Pro; Pentium II M; PII Celeron, PII Xeon; Pentium III; Pentium III M; Pentium III S; PIII Celeron, PIII Xeon
Netburst	Pentium 4; Pentium 4 HT; Pentium 4 EE; P4 Celeron; P4 Xeon; Pentium D; Pentium XE; Celeron D

Mobile	Pentium M; Celeron M
Core	Core Solo; Core Duo; Celeron M; Core Celeron
Core2	Core2 Duo; Core2 EE; Core2 Celeron; Core 2 Xeon; Core2 Quad; Celeron DC
Atom	–
Core i Seriyası	Core i3; Core i5; Core i7; Core i7 EE; Core i7 Xeon
Itanium	Itanium I; Itanium II

AMD ailəsi:

AMD CPU Ailəsi	Modellər
İlk modellər	386 və 486
K5	K5; K5 Geode
K6	K6; K6 II; K6 III
K7	Athlon; Athlon XP; Athlon MP; Duron; Sempron; Sempron M
K8	Athlon64; Athlon64 M; Athlon64 FX; opteron; Turion64; K8 Sempron; K8 Sempron M; Athlon64 X2; Turion64 X2
K10	Phenom; Phenom X3; Phenom FX; Opteron; Turion64; Turion64 Ultra; K10 Athlon64; Sempron; Phenom II

FSB, HT-Link və QPI-Link anlayışları:

FSB, HT-Link və QPI-Link CPU ilə RAM arasındakı xarici verilənlər yolunun texnologiyasıyla bərabər sürətini də ifadə edir. İlk olaraq Intel və AMD firması bu texnologiyaları FSB (Front Side Bus) olaraq adlandırdı. Athlon 64 ilə AMD firması MCC-ni (MCC əvvəlki məqalələrdə şərh olunmuşdur) CPU daxilinə inteqrasiya etdi və yeni texnologiyaları HT-Link (Hyper Transport) olaraq adlandırdı. Intel isə Core i7 ilə birlikdə MCC-ni CPU daxilinə yerləşdirdi və QPI-Link (QuickPath Interconnect) adını verdiyi verilənlər yolu texnologiyasını istifadə etməyə başladı. Yeni verilənlər yolu texnologiyaları daha yüksək sürət və eyni zamanda daha çox PC hissəsinin verilənlər yolundan istifadə etməsini təmin edir.

Intel və AMD firmalarının istehsalı olan CPU-ların xarakteristikaları haqqında rəsmi internet sahifələrindən daha geniş məlumat əldə edə bilərsiniz!

CPU seçimi:

Seçməli olduğunuz prosessor modeli ehtiyacınızdan asılı olaraq dəyişə bilər. Intel firması Server-lər, workstation-lar üçün Intel Itanium, Intel Xeon, Core i7 kimi modelləri, AMD firması isə Opteron modelini tövsiyyə edir.

Dizaynerlər, video montajı ilə məşğul olanlar, oyun həvaskarları kimi istifadəçilər Core 2 Duo, Core 2 Extreme, Core 2 Quad, Core i7, AMD Athlon X2, AMD Phenom modellərini seçə bilərlər.

Ev və xırda təhsil kompüterləri istifadəçiləri üçün Celeron, Pentium D, AMD Sempron, AMD Athlon modelləri ilə kifəylənmək olar.

Mobil PC-lər və digər daşıya bilən cihazlar üçün Core Duo, Core 2 Duo, Celeron M, AMD Turion 64, Intel Atom prosessorları inkişaf etdirilmişdir.

Ehtiyacınızı təmin edəcək CPU seçərkən bəzi nüanslara da diqqət etməlisiniz. Əvvəlki məqaləmizdə də dediyimiz kimi anakartlar seçdiyiniz CPU-nu dəstəkləməyə bilər. Bundan başqa

RAM-larınız da prosessorla uyğunluq təşkil etməli və kifayət edə biləcək enerji blokuna da sahib olmanız vacibdir. Bir prosessoru dəyişmək qərarı aldığınız zaman bu xərcləri də nəzə almalısınız.

CPU-nun qoşulması:

CPU-nu anakarta kassadan kənarda qoşmanız məsləhətdir. Prosessorlarla işləyərkən PIN-lərə toxunmayın, elektrostatik boşalmaya səbəb ola bilərsiniz. Əvvəlcə anakart üzərindəki yuva (socket) hazır vəziyyətə gətirilməlidir. Yəni qollar və ya qabaq varsa açılmalıdır. CPU-nu yuvaya taxa biləcəyiniz bir yön vardır və ona diqqət edin. CPU-nu yuvaya qoyun və üzərindən yavaşca basaraq yerinə oturdun. CPU yuvaya oturduqdan sonra qolları və ya çərçivəni bağlayıb CPU-nu anakarta bərkidin.

Soyutma sistemi:

CPU-nun qoşulmasının ardından soyutma sistemini də prosessor üzərinə bərkitmək lazımdır. Fan, Heat sink və termal yapışdırıcı soyutma sistemini təşkil edir. “Heat sink” fan və CPU arasına bərkidilir və bu aliminium təbəqə CPU-nun istiliyini özünə çəkər. CPU ilə Heat sink arasında ötürmə nə qədər yaxşı olarsa prosessorun qızması bir o qədər az olar. Bunun üçün də termal yapışdırıcıdan istifadə olunur. Bu yapışdırıcı prosessorla heat sink arasına çəkilir və boşluqlar doldurulur. Bundan sonra Fan-lar (soyutma pərləri) qoşulur.



CPU və soyutma sistemi montaj olunduqdan sonra soyutma pərinin enerji bağlantısı anakarta qoşulur. Bu, modelə görə 3 və ya 4 pinli bağlayıcılar ola bilər. Bağlantı nöqtəsi prosessoru yaxın bir yerdə yerləşdirilir və çox zaman anakart üzərində “CPU_FAN” yazısı ilə bildirilir.

Xətlər:

PC-də yaranan xətlərin səbəbinin nə olduğunu tapmaq bir az çətin olur. Çox zaman da PC-lər ümumiyyətlə açılmadığında. Belə hallar baş verərsə ən uyğun yol şübhəli olan hissələrin yenisi ilə əvəz olunmasıdır. Ya da şübhələndiyiniz detalın başqa PC-də yoxlanılması. CPU-larla əlaqəli çıxan xətlərin çoxunun səbəbi soyutma sistemləri ola bilər. Soyutma sistemlərinin düzgün qoşulmaması, aralarında boşluqların olması, Fan-ların həddindən artıq tozlanması xətlərlə müşahidə olunur. Hətta bu xətlər CPU-nuzu sıradan çıxara bilər. Buna görə də soyutma sistemlərinin düzgün qoşulması olduqca vacib məsələlərdən biridir.

CPU (prosessor) alanda nələrə diqqət etməliyik?

Bu gün istifadə olunan CPU lar “Intel” və “AMD” firmasının məhsullarıdır. Müəyyən dövrlərdə bir biri ilə rəqabətə girən və bir birinə qələbə çalaraq önə keçən firmalar bizə daha sürətli və keyfiyyətli prosessorlar təqdim etmişlər. Hər bir mütəxəssisin simpatiya bəslədiyi bir brend var. Amma hamı özü üçün uyğun “Intel”-in məhsullarını sayır. Mən “AMD” prosessoru ilə notebook alanda, tanıdığım bəzi insanlar mənə niyə AMD A8 yerinə Core i5 almadın? sualına isə cavabım bu olur ki, Gücüm buna çatdı, eyni zamanda mənim üçün keyfiyyətdə eynidir. Əsas səbəb də var, və siz axırda onu biləcəksiniz. Əslində CPU alanda ilk növbədə mütləq Ana kartınızı nəzərə almalısınız. Alacağınız CPU ana kartın üzərindəki yuvaya uyğundurmu? Ana kartınız bu CPU-nu dəstəkləyəcəkmi? Bunu dəqiqləşdirəndən sonra, uyğun CPU almaq lazımdır. Bəs bizə uyğun CPU-nu necə təyin edək? Əlbətdə teniki göstəricilərin köməyi ilə. Bu göstəricilər CPU nun üzərində yazılı olur. Biz isə bu ardıcılığı nəzərə alırıq:

- İstehsalçı (AMD və ya Intel)
- Texniki göstəricisi
- Markalanma və arxitekturası
- Yuvasının tipi (soket)
- Prosessorun takt tezliyi
- Nüvə sayı
- Keş yaddaşı
- Enerji sərfiyyatı və soyuma
- İstifadə olunan texnologiya (Nə qədər təzədirsə, deməli texnologiyası da o qədər mükəmməldir)

Hansı CPU-nu seçməli?

İlk növbədə prosessorun gücünə diqqət edin, onun texnoloji prosesi ilə maraqlanın. Mağazalarda sizə 130 nm, 90 nm və 45 nm , prosessorlar təklif edə bilərlər. Əyər siz çevrə dostu olmasanız belə, düşünməlisiniz ki, rəqəm nə qədər kiçikdirsə, deməli daha yüksək texnologiya ilə hazırlanmış, elektrikə qənaət edən, az istilik verən, daha güclü, və aşağı qiymətə prosessor əldə etmiş olursunuz. (qiymətin lap aşağı olmağına da aludə olmayın, əks təqdirdə kədərlənə bilərsiniz)

Nüvə sayı ilə maraqlanın.İndi 5 Ghz prosessor görə bilməzsiniz,çünki o mövcud deyil.Əslində illər əvvəl hətta 10 Ghz prosessorlar da düşünülmüşdü,amma sonradan məlum oldu ki,onun ayrdığı təkcə istiliyə heç bir korpus,və hissə dayana bilməz.Ona görə də çoxnüvəli prosessorlar meydana gəlməyə başladı.Əlbətdə bu aksiomdur ki,nüvə sayı nə qədər çoxdursa,prosessor da o qədər güclüdür.

Markalanma,arxitektura, və kod adı

Hər bir istehsal olunmuş prosessor xüsusi markalanır ki,bu markalanma onun aid olduğu ailəni və xarakteristikani təyin edir.Bunu oxumağı bacarsaq,prosessor buraxıldığı və arxitekturası barədə dəqiq məlumat almağa kömək edir.

Məsələn:

Intel Core 2 Duo –nun bele adları var- Lynfield,Nehalem və s.. AMD-də Piledriver,Buldozzer,Trinity...

Yuva (Socket)

Yuxarıda qeyd etdim ki,hər anakartın dəstəklədiyi bir ölçü var.Bu ölçülərin adları var.məs: LGA 775,1155,1156, vəs.. AMD –də AM3, AM3+,FM1 vəs.. Intel socketlərinin adlarını dəqiq bilirəm ki,prosessorun iynələrinin sayına görə verilir.Məsələn LGA 775 prosessorlarına bu adı iynələrinin sayı 775 ədəd olduğu üçün verilir.

Takt tezliyi

Takt tezliyi prosessorun məhsuldarlığını göstərən ən gözəçarpan vasitədir.Əyər bir prosessorun takt tezliyi 2.6 Ghz təşkil edirsə,deməli pu prosessor saniyədə 2 milyard 6 yüz milyon saat zərbəsi ilə işləyir.Əyər bu prosessor iki nüvəlidirsə,məsələn: Core 2 Duo deməli eyni anda iki prosessor işləyir,və məhsuldarlıq 2-yə vurulur.Intel və AMD fərqli taktlarla işləyir.Amma prosessorun göstəricisi yüksəkdirsə,komputer də o qədər yüksək məhsuldarlıqla işləyir fikiri yalnızdır.Bu belə deyil.Burada RAM,və Şin amilləri də əsasdır.Hal hazırda 128 bit yol genişliyində prosessor mövcüddür,amma populyar deyil.Bazarda x64 və x32 prosessorlar geniş yayılıb.(Çünki x128 prosessorları yalnız indi Windwos 8 dəstəkləyir.)Fikrinizi x86 rəqəmi qarışdırı bilər.Bu elə x32 prosessorlardır.Əyər komputerinizin RAM 4Gb və ya yüksəkdirsə,onda x64 prosessorlar seçin.Çünki, 32 bitlik prosessorlar 3,7 GB-dan yuxarı RAM-ı “görmür”.Ümumiyyətlə çalışın 64 bitlik prosessor alın.

Nüvə sayı

Nüvə saylarına diqqət edin.Siz kvadro prosessor alırsınızsa,(4 nüvəli).Bu,yüksək hesablamalar üçündür.Əyər siz sadəcə ofis üçün prosessor alırsınızsa, iki nüvəli prosessorlar sizə yetər,boşuna pul xərcləməyin.Pentium,Seleron kimi prosessorlara da pul verməyin,onların dövrü artıq keçib.(Hələ də ucuz notbukların üstündə təklif edilir)

Keş yaddaş

Çox vaxt diqqət edilmir,amma vacib amillərdən biridir.Mən bir dəfə satıcıdan,keş yaddaşın nə işə yaradığını soruşduqda,o mənə səhifələrin tez açılması üçündür cavabını verdi.Prosessor Ram la müştərək işləyir.Yəni,RAM.ona emal edəcəyi məlumatı yollayır,keş yaddaş məlumatı qəbul edir,və prosessoru otürür.Mən keş yaddaşı prosessorun ovucuna bənzədirəm.Deməli prosessorun

əlləri nə qədər böyükdürsə, bir o qədər çox məlumatı qəbul edə və emal edə bilər. Keş yaddaşların da səviyyələri mövcuddur və L1, L2, L3 kimi işarələnir. fərqləri nədir?

L1 – Birinci səviyyəli keş, kiçikdir, (16 – 128 kilobayt) amma çox sürətlidir. hətta deyim ki, prosessorun takt tezliyi ilə bərabər işləyir.

L2 – L1 qədər sürətli olmasa da, ondan həcmcə böyükdür.

L3 – Həcmi böyükdür (6-16 mb)

Markalanma

Alış zamanı əyər siz markalanmanı bilsəniz, sizi heç kim aldada bilməz. yaxşı olar ki yazacağım parametrləri əzbərləyə bilməsəniz belə, qeyd edin ki, alış zamanı sizinlə olsun.

AMD prosessorları ilə davam edirəm.

Prosesorun markası:

- A – AMD Athlon
- H – AMD Phenom
- S – AMD Sempron
- O – AMD Opteron

Prosesorun təyinatı:

- D – Desktop – Stəlu komputerlər üçün
- E – Embedded server – Xüsusi serverlər üçün
- S – Server Serverlər üçün

Soyutma sisteminə görə sinifləndirmə

OPN Character	Max TDP	Socket Infrastructure (Socket)	HS Class
AMD Athlon			
HD	45 W	AM3	HS 44
OC	65 W	AM3	HS 55
WF	95 W	AM3	HS 65
SC	25 W	AM3	HS 27
AMD Phenom			
OB	65 W	AM2+2	HS 65
WC	95 W	AM2+2	HS 65
WF	95 W	AM3	HS 65
XA	125 W	AM2+2	HS 78
FA	140 W	AM2+2	HS 78
FB	125 W, 140 W	AM3	HS 78
OD	65 W	AM2+2	HS 55
XC	125 W, Dual-Plane	AM2+2	HS 78
OC	65 W	AM3	HS 55
AMD Sempron			
HB	45 W	AM3	HS 55

Prosessorun korpusu

OPN Character	Package
L	Fr2(1207)
J	AM2r2
K	AM3
P	Fr5(1207)
S	Fr6(1207)
T	G34r1
U	C32

Keş yaddaşın həcmi

OPN Character	L2	L3
2	512	0
3	1024	0
B	512	2048
F	512	4096
D	512	6144
E	512	12288

İndi isə bu prosessoru təyin edək.



Şəkildə HD8750WCJ3BGH markalanma ilə AMD prosessor görürük.İndi Əldə etdiyimiz məlumatlara əsaslanaraq,bu şifrənin nə olduğunu təyin edək:

- H- AMD Phenom ailəsinə mənsub olduğunu görürük
- D- Desktop- yəni masaüstü komputerlər üçün nəzərdə tutulub
- 875 – prosessorun model nömrəsini göstərir
- WC – 95w olduğunu göstərir.
- J – AM2r2 korpusunda yığıldığını göstərir
- 3 – Nüvənin sayını göstərir
- B – keş yaddaşın həcmi göstərir (L2 512 kb)

- GH – Prosessorun yoxlanma kodu

İstifadə olunub: www.technet.az