

Bilgisayar Donanımı

İŞLEMCİMİZİ TANIYALIM

Furkan : isim
Kaya : SOYİSİM

191216002 : NUMARA

LSCPU sonucum:

```
wijt@thinkpad-x1:~$ lscpu
Mimari: x86_64
İşlemci işlem-kipi: 32-bit, 64-bit
Bayt Sıralaması: Little Endian
Address sizes: 39 bits physical, 48 bits virtual
İşlemciler: 4
Çevrimiçi işlemci(ler) listesi: 0-3
Çekirdek başına iş parçacığı: 2
Soket başına çekirdek: 2
Soket(ler): 1
NUMA düğümü(leri): 1
Sağlayıcı Kimliği: GenuineIntel
İşlemci ailesi: 6
Model: 69
Modem ismi: Intel(R) Core(TM) i5-4300U CPU @ 1.90GHz
Adımlama: 1
İşlemci MHz: 1923.286
İşlemci en yüksek MHz: 2900,0000
İşlemci asgari MHz: 800,0000
BogoMIPS: 4988.29
Sanallaştırma: VT-x
L1d önbelleği: 32K
L1i önbelleği: 32K
L2 önbelleği: 256K
L3 önbelleği: 3072K
NUMA düğüm0 işlemci: 0-3
Bayraklar: fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic
sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush dts acpi mmx fxsr sse sse2 ss ht
tm pbe syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc arch_perfmon pebs bts
rep_good nopl xtopology nonstop_tsc cpuid aperfmperf pni pclmulqdq dtes6
4 monitor ds_cpl vmx smx est tm2 ssse3 sdbg fma cx16 xtpr pdcm pcid sse4
_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rdrn
lahf_lm abm cpuid_fault epb invpcid_single pti ssbd ibrs ibpb stibp t
pr_shadow vnmi flexpriority ept vpid ept_ad fsgsbase tsc_adjust bmi1 avx
2 smep bmi2 erms invpcid xsaveopt dtherm ida arat pln pts md_clear flush
l1d
```

Soru 1: Mega FLOPs per second değerini hesaplayınız.

MFLOPS/s = IPC * Cores * GHz

CPU model	Number of computers	Avg. cores/computer	GFLOPS/core	GFLOPs/computer
Intel(R) Core(TM) i5-4300U CPU @ 1.90GHz [Family 6 Model 69 Stepping 1]	343	3.99	2.74	10.93

$$IPS = sockets \times \frac{cores}{socket} \times clock \times \frac{Is}{cycle}$$

ips hesaplama formülü

ipc genel olarak instruction per clock olarak anlıyormuş

bu hesaplama işlemci hızlarını ölçebilmek için yapılmış açılımı da 1 saniyede yaptığı kayan noktalı sayı hesaplama işlemiymiş ama i5-4200u nun ipc sini bulamadığım için hesaplayamadım.

Soru 2: L1, L2 ve L3 cache sizelerini ve hızlarını açıklayınız.

Lscpuda gördüğüm kadarıyla işlemcimin l1 önbelleğinde 32k data, 32k de instruction olmak üzere toplam 64k boyutu varmış. Bu k harfinin ne olduğunu bulamadım sanırım kilobayt. L2 de boyutu 4 katına çıkmış ve 256k olmuş. l3 e geldiğinde ise 12 katına çıkıp 3072k olmuş. Seviye azaldıkça boyut da azalıyor ama boyutu ne kadar küçük olursa da o kadar hızlı oluyor. Boyutları ve hızları arasında ters orantı mevcut. Kabaca L3 ümüzün hızına t dersek l2 12t l1 ise 48t gibi bir fark ortaya çıkıyor. Devasa bir hız farkı var.

Soru 3. Virtualization teknolojisini açıklayınız?

Anladığım kadarıyla sanal işlemlerin donanım üzerine direkt hükmetmesini sağlayan teknoloji. Bu teknoloji sayesinde bilgisayarıma kurduğum sanal işletim sisteminde yapılan

bir işlem sanki yerel işletim sisteminde çalışıyormuş gibi işlemcimde iş görebiliyor. Benim işlemcim de intelin vt-x teknolojisini kullanıyormuş.

Soru 4. İşlemcinizin mimarisini açıklayınız?

İntel tarafından üretilmiş i5 işlemciyi kullanmama rağmen amd tarafından üretilmiş x86_64 mimarisine sahip. Rakip bir firma tarafından üretilmiş bir mimariyi kullanmaları garip 😊. İsmi de 32 bit işlemcinin devamı niteliğinde olduğu için x86_64 şeklindeymiş.

Soru 5. CPU'nuzun ölçeklenebilirliğini araştırıp açıklayınız?

İşlemcimin böyle bir özelliğini bulamadım. Cpu scalingi araştırdığımda da CPU frequency scalingi buldum bu da cpunun o anki işlem ihtiyacına göre frekansı arttırıp azaltarak ısınmayı indirigeyip işlemci ömrünü uzatıyormuş.

Soru 6. İşlemciniz hangi yönerge setine sahiptir ve kısaca açıklayınız?

64-bit yönerge setine sahibim. 32-bit yönerge setinin üst versiyonu olduğu için 32 bit yönergeleri de destekliyor.