

Technológie processorov

Filip Holčík

4.C

Základné parametre CPU

- Execution unit (funkčná jednotka) - Je to časť CPU ktorá vykonáva operácie a kalkulácie na základe inštrukcií z programu.
- Core (jadro) - Je to mozog CPU. Dostáva inštrukcie a na základe nich, vykonáva výpočty. Jadro je ekvivalenta válca v motore. V minulosti sa hovorilo, že jadro môže robiť iba jednu vec naraz. Dnes majú jadrá viac vlákien (zvyčajne 2 vlákna na jadro).
- Thread (vlákno) - Vlákno je virtuálna verzia jadra. Na vytváranie vlákien Intel používa hyper-threading a AMD simultaneous multithreading (SMT), je to to isté. Je to na princípe štiepenia jadier na vlákna za účelom zvýšenia výkonu.
- Clock speed (frekvencia) [Hz] - Frekvencia generátora hodinových cyklov processora, ktorý generuje impulzy, ktoré sa používajú na synchronizáciu operácií komponentov.
- Instructions per cycle (počet inštrukcií za hodinový cyklus) [flop] - Priemerný počet vykonaných inštrukcií za 1 hodinový cyklus.
- Cache (rýchla pamäť) - L1, L2 a L3, 1 je najrýchlejšia ale najmenšia a vice versa.

Ukážka, Intel® Core™ i5-4200U, šunka

CPU-X

CPU

Caches

Motherboard

Memory

Processor

Vendor

Intel

Code Name

Haswell (Core i5)

Package

U3E1

Technology

22 nm

Voltage

0,780 V

Specification

Intel(R) Core(TM) i5-4200U CPU @ 1.60GHz

Family

0X6

Model

0X5

Temp.

48°C

Ext. Family

0X6

Ext. Model

0X45

Stepping

1

Instructions

HT, MMX, SSE(1, 2, 3, 3S, 4.1, 4.2), AVX(1, 2), FMA(3), AES, CLMUL, RdRand, VT-x, x86-64

Clocks

Core Speed

889 MHz

Multiplier

x8,9 (8-26)

Bus Speed

99,95 MHz

Usage

3,73 %

Cache

L1 Data

2 x 32 KB, 8-way

L1 Inst.

2 x 32 KB, 8-way

Level 2

2 x 256 KB, 8-way

Level 3

3 MB, 12-way

Core #0 ▾

Socket(s) 1

Core(s) 2

Thread(s) 4

CPU-X

Version 3.2.4

OK

CPU-X

CPU

Caches

Motherboard

Memory

L1 Cache

Size

2 x 32 KB, 8-way associative, 64-byte line size

Speed

71337,50 MB/s

L2 Cache

Size

2 x 256 KB, 8-way associative, 64-byte line size

Speed

40823,40 MB/s

L3 Cache

Size

3 MB, 12-way associative, 64-byte line size

Speed

24598,00 MB/s

Test

0: Sequential 128-bit reads ▾

CPU-X

Version 3.2.4

OK

CPU-X

Memory

System

Graphics

Bench

Card 0

Vendor

Intel (i915 driver)

Model

Haswell-ULT Integrated Graphics Controller

Temperature

Usage

GPU clock

200 MHz

Memory clock

Card 1

Vendor

NVIDIA (nvidia driver)

Model

GK208BM [GeForce 920M]

Temperature

51,00°C

Usage

0%

GPU clock

135 MHz

Memory clock

324 MHz

CPU-X

Version 3.2.4

OK

Technológie

- Virtualization (virtualizácia) - Schopnosť HW fungovať ako viac virtuálnych platforiem.
- Hyper-Threading (hypervláknovanie) - Zabezpečuje 2 vlákna na 1 jadro.
- Turbo Boost - Dynamická manipulácia s frekvenciou processora.
- Speed Shift - Vylepšenie odozvy
- Flex Memory - Umožňuje kombinácie RAMiek z rôznymi veľkosťami v dual-channel režime

Hudba budúcnosti

- <https://youtu.be/lBpXs3B1es8>

Ďakujem za pozornosť

Zdroje:

https://en.wikipedia.org/wiki/Execution_unit

<https://www.tomshardware.com/reviews/cpu-computing-thread-definition,5765.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Clock_rate

https://en.wikipedia.org/wiki/Instructions_per_cycle

<https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark/products/75459/intel-core-i5-4200u-processor-3m-cache-up-to-2-60-ghz.html>