Stredná odborná škola elektrotechnická Žilina Komenského 50, 010 01 Žilina

Konfigurácia Pamätí RAM

32MP 17.1.2022

Filip Santus

## Obsah

Informácie ktoré potrebujeme pred pretaktovaním RAM	. 1
Nastavenie frekvencie a napätia v UEFI	.4
Benchmark RAM	.5

# Informácie ktoré potrebujeme pred pretaktovaním RAM

Predtým než začneme pretaktovávať RAM si potrebujeme zistiť informácie o pamätiach RAM, procesore a základnej doske. Poslúži nám na to diagnostický program napr. CPU-Z, hwinfo... Potom si pôjdeme na internet zistiť maximálnú podporovanú frekvenciu pomocou informácii o základnej doske, procesore a ramiek.

V kolonke CPU si zistíme jeho názov, koľko má jadier, generáciu procesora a ďaľšie...

👜 CPU-Z						—		$\times$	
CPU Mainboard Memory SPD Graphics Bench About									
Processor									
Name	Name Intel Core i3 9100F								
Code Name	Coffee	Lake	Max	TDP	65.0	W	Ú	ntel)	
Package		Socket	1151 LG	A		_	со	RE i3	
Technology	14 nm	Core V	'oltage	0.	816 V		91	h Gen	
Specification	1	intel® Co	ore™ i3-	9100	F CPU	@ 3.60	OGHz		
Family	6	M	odel	E		Stepp	ing	A	
Ext. Family	6	Ext. M	odel	9E		Revis	ion	UO	
Instructions	Instructions MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3								
Clocks (Core -	#0)		Cach	e —					
Core Speed	4090.00	MHz	L1 Da	ata 🗍	4 x 3	32 KByt	es	8-way	
Multiplier	× 41.0 ( 8	- 42)	L1 In	st.	4 x 3	32 KByt	es	8-way	
Bus Speed	99.76 N	1Hz	Leve	12	4 x 2	256 KBy	tes	4-way	
Rated FSB			Leve	13	6	MBytes		12-way	
Selection Socket #1  Cores 4 Threads 4									
CPU-Z	Ver. 1.99.0.	x64	Tools	•	Va	alidate		Close	

V kolonke Mainboard si zistíme názov modelu našej základnej dosky. Potom si tento model zadáme na internet a nájdeme si stránku výrobcu kde si nájdeme maximálnu podporovanú frekvenciu RAM pamätí.

👜 CPU-Z							$\times$
CPU Mainbo	ard Mei	mory	SPD	Graphics B	Bench A	bout	
-Motherboard -							
Manufacturer	ASUSTel	COMF	UTER IN	IC.			
Model	PRIME B	360M-k	(		F	Rev X.0x	
Bus Specs.	PCI-Exp	ress 3.0	0 (8.0 G	T/s)			
Chipset	Intel			Coffee Lake		Rev.	07
Southbridge	Intel			B360		Rev.	10
LPCIO	Nuvot	n		NCT6796D			
BIOS							
Brand	American	n Megal	trends Ir	nc.			
Version	2601						
Date	10/11/20	019					
Graphic Interf	ace ——						
	Bus			PCI-Expre	ss 3.0		
Current Link	< Width		x4	Max. Sup	ported 🗌	×4	
Current Link Speed 8.0 GT/s Max. Supported 8.0 GT/s							
۲ ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ							
CPU-Z	/er. 1.99.	0.x64	Too	ls 🔻	Validate		ose

V kolonke memory si môžeme zistiť akú máme nastavenú frekvenciu. Uvidíme to v kolonke DRAM frequency, vidíme, že tam je napísane 1196.8 MHz a toto číslo si musíme vynásobiť dvomi takže nám výjde 2400 MHz.

👜 CPU-	Z				_	_	
CPU	Mainboard	Memory	SPD	Graphics	Bench	Abou	t
Genera	əl ————						
Туре	DD	R4		Channe	#	Du	al
Size	8 GB	ytes		DC Ma	ode 🗌		
			Uni	ore Frequer	ncy	3893.3	3 MHz
Timings	;					_	
	D	RAM Frequ	ency	1196.8 M	Hz		
		FSB:D	RAM	1:18			
	CAS	5 <b>#</b> Latency	(CL)	18.0 cloc	ks		
F	AS# to CAS	5# Delay (ti	RCD)	18 clock	s		
	RAS# I	Precharge (	(tRP)	18 clock	s		
	Cγ	/cle Time (tl	RAS)	39 clock	s		
Rov	v Refresh Cy	/cle Time (tl	RFC)	312 doc	s		
	Com	mand Rate	(CR)	2T			
	[	DRAM Idle 1	imer				
	Total (	EAS# (tRDP	(MAS				
	Row To	) Column (tř	RCD)				
CPU	- <b>Z</b> Ver. 1	99.0.×64	To	ools 🔻	Valida	ate	Close

Ako môžeme vidieť tak naša základná doska má názov modelu PRIME B360M-K.

#### Tento názov zadáme do internetu a nájde nám stránku od výrobcu na ktorú klikneme.

СРU	Intel <sup>®</sup> Socket 1151 9th / 8th Gen Intel <sup>®</sup> Core <sup>™</sup> , Pentium <sup>®</sup> Gold and Celeron <sup>®</sup> Processors Supports Intel <sup>®</sup> 14 nm CPU Supports Intel <sup>®</sup> Turbo Boost Technology 2.0 <sup>®</sup> The Intel <sup>®</sup> Turbo Boost Technology 2.0 support depends on the CPU types. <sup>®</sup> Refer to www.asus.com for CPU support list
Chipset	Intel <sup>®</sup> B360
Memory	Intel® B360 Chipset 2 x DIMM, Max. 32GB, DDR4 2666/2400/2133 MHz Non-ECC, Un-buffered Memory Dual Channel Memory Architecture Supports Intel® Extreme Memory Profile (XMP) ® Refer to www.asus.com for the Memory QVL (Qualified Vendors Lists). ® The maximum memory frequency supported varies by processor ® DDR4 2666MHz and higher memory modules will run at max. 2666MHz on Intel® 8th Gen. 6-core or higher processors.

Na stránke v sekcii Tech specs sme našli, že Memory v ktorom vidíme akú maximálnu frekvenciu môžeme nastaviť.

### Nastavenie frekvencie a napätia v UEFI

Keď chceme nastaviť frekvenciu ramiek musíme ísť do UEFI. Sú 2 spôsoby ako sa tam dostať prvý je ten, že reštartujeme PC a keď sa nám bude zapínať tak budeme stláčať tlačidla DEL, F10, F2.. Každý PC to má ináč.

Druhý spôsob je taký, že pôjdeme do nastavení, zvolíme aktualizácie a zabezpečenie. Tam si zvolíme obnovenie a tam je rozšírené spustenie a klikneme na reštartovať. Potom vyberieme možnosť riešiť problémy, následne rozšírené možnosti. Klikneme na nastavenie firmvéru rozhrania UEFI. Dáme reštartovať a počkáme.

Keď sa dostaneme do UEFI tak klikneme F7(advanced mode). Následne si najdeme Ai Tweaker. Tam si nájdeme položku DRAM Frequency. V tomto políčku si meníme frekvenciu.

		and the second se
UEFI BIOS Utility - Advanced Mode		11 11
17/2022 10:49 <sup>©</sup>   ⊕ English 🖾 MyFavorite(F3)	₯Qfan Control(F6) ⑦ Search(F9)	
My Favorites Main <u>Ai Tweaker</u> Adva	anced Monitor Boot Tool Exit	Hardv
Target CPU Turbo-Mode Frequency : 4200MHz		СРИ
Target DRAM Frequency : 2400MHz		Frequency
Target Cache Frequency : 3900MHz		3600 MHz
CPU Power Enhancement	Auto	BCLK 100.00 MHz
CPU Core Ratio	Auto	- Ratio
DRAM Odd Ratio Mode	Enabled	36x
DRAM Frequency	DDR4-2400MHz	- Memory
Power-saving & Performance Mode	Auto	Frequency
> DRAM Timing Control		2400 MH2
► DIGI+ VRM		
Internal CPU Power Management		Voltage
CPU Core/Cache Current Limit Max.	Auto	+12V +5 11.808 V 5.0
CPU Power Enhancement		+3.3V 3.408 V
Version 2,20.1; 243V	Last Modified   EzMode(F7)   - 고 271. Copyright (C) 2019 American Megatrends, Inc. PHILIPS	Hot Keys 🖓   Search
A REAL PROPERTY AND A REAL		

V políčku DRAM Voltage si meníme napätie RAM.

UEFI BIOS Utility - Advanced Mode	11.
My Favorites Main <u>Ai Tweaker</u> Advanced Monitor Boot Tool Exit	- yardwa
> DRAM Timing Control	СРИ
> DIGI+ VRM	Frequency
> Internal CDI Power Management	3600 MHZ
	100.00 MHz
CPU Core/Cache Current Limit Max.	Ratio
Min. CPU Cache Ratio	36x
Max CPU Cache Ratio	Memory
CPU Core/Cache Voltage 1.136V Auto	Frequency Ca 2400 MHz 81
DRAM Voltage	
CPU System Agent Voltage	
PCH Core Voltage	Voltage
> DRAM REF Voltage Control	+12V +5V 11.808 V 5.08
DRAM REF Voltage Control	+3.3∀ 3.392 V
Last Modified EzMode(F7) - Hot Key Version 2.20.1271. Copyright (C) 2019 American Megatrends, Inc.	rs?   Search o
243V PHILIPS	
	H/A 18/08 (b)

### **Benchmark RAM**

Nakoniec sme porovnávali rôzne výkonností frekvencií v počítači. Začínali sme od 2400 MHz a skončili sme pri 1600 MHz. Porovnávali sme tam frekvenciu, read, copy, write, latency a fps. V nasledujúcej tabuľke môžeme vidieť hodnoty ktoré nám postupne vyšli.

Frekvencia	Read	Соду	Write	Latency	Fas
2400MHz	34646 MB/s	29175 MB/s	34410 MB/s	61.6 ns	37
2266MHz	32699 MB/s	28234 MB/s	32893 MB/s	62.5 ns	36
2000MHz	29542 MB/s	25333 MB/s	29484 MB/s	68.6 ns	36
1733MHz	25722 MB/s	22441 MB/s	25582 MB/s	74.6 ns	35
1600MHz	23728 MB/s	20804 MB/s	23819 MB/s	76.6 ns	35