

<b>FAKULTA APLIKOVANÉ INFORMATIKY</b> ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH A KOMUNIKAČNÍCH SYSTÉMŮ	
STUDENT: Daniel Václav Kubíček	ROČNÍK: <b>I.</b>
PŘEDMĚT: <b>Architektura počítačů</b>	DATUM: 9.4.2024
NÁZEV ÚLOHY: <b>BIOS (UEFI), SMBIOS, konfigurace počítače</b>	

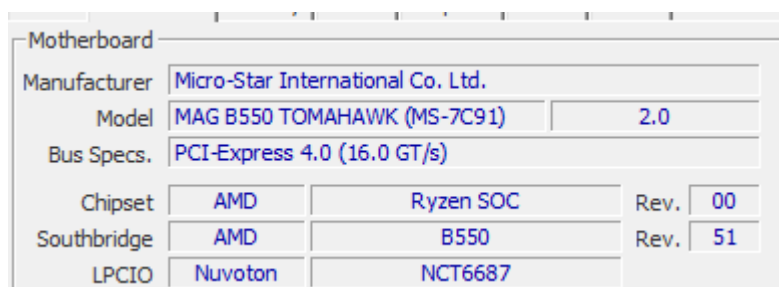
### Zadání:

1. Stručně popište hardwarovou konfiguraci počítače, který budete testovat.

Testu bude proveden na stolním počítači s:

- Procesorem AMD Ryzen 5 3600
- Základní deskou MSI MAG TOMAHAWK B550
- Operační paměť o velikosti 16 GB o rychlosti 3200 MHz
- Grafickou kartou NVIDIA GeForce GTX 1660

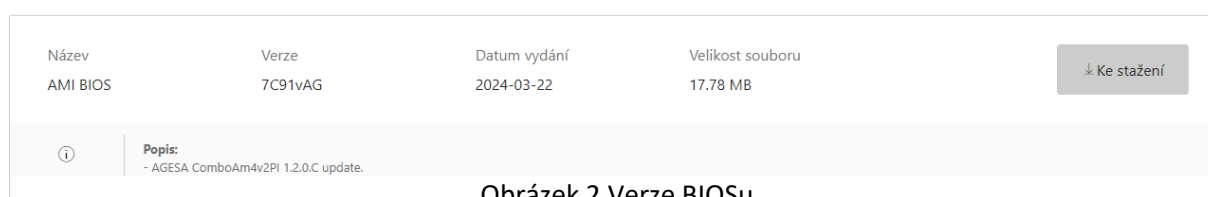
2. Zjistěte výrobce a název základní desky testovaného počítače, doložte screenshotem.



Obrázek 1 Informace o základní desce

3. Najděte na internetu manuál základní desky pro testovaný počítač a nejnovější verzi BIOSu (UEFI) vhodnou pro testovaný počítač, manuál doložte odkazem na www stránky a nalezený BIOS (UEFI) screenshotem.

- Odkaz na manuál: <https://cz.msi.com/Motherboard/MAG-B550-TOMAHAWK/support#manual>
- Nejnovější verze biosu je 7C91vAG dostupná na: <https://cz.msi.com/Motherboard/MAG-B550-TOMAHAWK/support#manual>



Obrázek 2 Verze BIOSu

4. Popište, jak se dostanete do prostředí BIOS (UEFI) testovaného počítače.  
Při startu počítače mačkám klávesu delete na klávesnici. Po chvíli se zapne UEFI rozhraní.
5. Z prostředí BIOS (UEFI) Setup vypište následující údaje:
- jméno výrobce BIOSu (UEFI),
    - American Megatrends Inc.
  - nainstalovaná verze BIOSu (UEFI) a datum jejího vydání,
    - A.40 – AMD AGESA ComboAM4v2PI
    - 29.10.2020
  - použitelná velikost systémové paměti,
    - 16 GB
  - pořadí disků pro bootování,
    - Windows Boot Manager (KINGSTON SA2000MB8500G)
    - ST1000DM010-2E
  - popište metodu, kterou byste vybrali pro update BIOS (UEFI) testovaného počítače.
    - Stáhnou na stránkách výrobce nejnovější verzi biosu, přesunou si soubor na flash disk, přesunou se do EUFI, kde vyberu funkci M-FLASH. Počítač se mi restartuje a otevře se mi prostředí M-FLASH. Vyberu si můj flash disk a na něm soubor pro aktualizaci. Dám aktualizovat a po úspěšném dokončení se počítač restartuje a normálně spustí.

Určete, porovnáním s bodem 3, zda by bylo možné provést update BIOSu (UEFI) testovaného počítače.

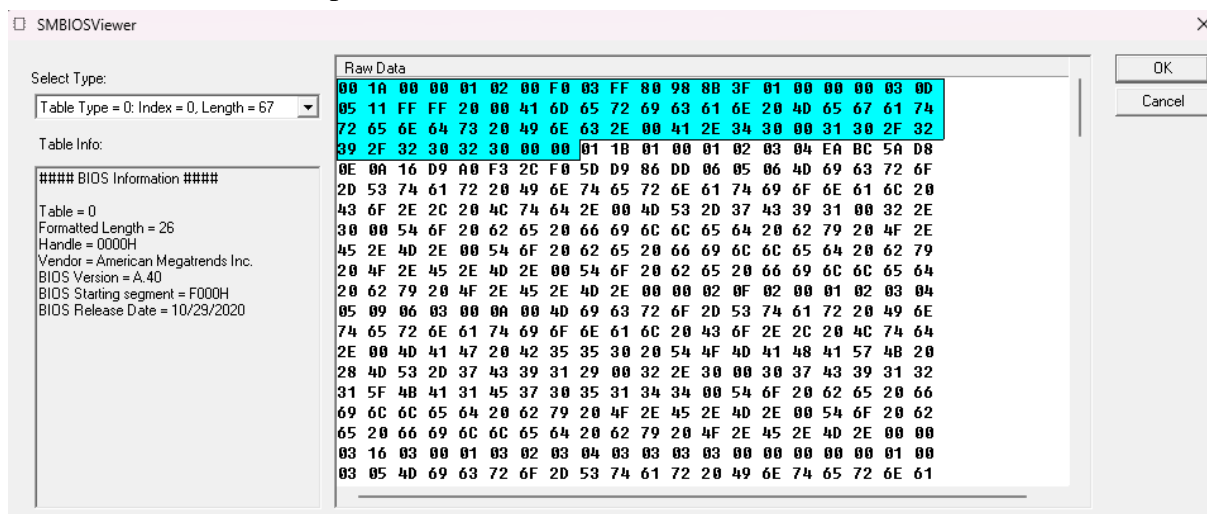
Ano, zde je to možné.

6. Zjistěte, zda je s ohledem na nainstalovaný operační systém, počet slotů na základní desce a podporovanou kapacitu paměti (informace vyčtěte na internetu ze stránek výrobce základní desky), možné navýšit kapacitu fyzické paměti (RAM). Jaké jsou možnosti upgradu.
- Nejvyšší možná kapacita je 128 GB RAM. (4x 32 GB) [1]
7. Zjistěte, jaký nejvýkonější procesor podporuje vaše základní deska.
- AMD Ryzen 9 5950X [1]
8. Zjistěte jakou verzi SMBIOSu podporuje testovaný počítač.
- 2.8

9. Stáhněte do testovaného počítače soubor SMBIOS.zip, rozbalte soubor a spusťte aplikaci SMBIOSViewer.exe, odkaz ke stažení:

[http://www.codeguru.com/dbfiles/get\\_file/SMBIOS.zip?id=12347&lbl=SMBIOS\\_ZIP](http://www.codeguru.com/dbfiles/get_file/SMBIOS.zip?id=12347&lbl=SMBIOS_ZIP)

Výstupem programu je tabulka hexadecimálního kódu. V rozklikávacím menu tabulky vyberte Table Type = 0: Index = 0 a vypíšte všechny dostupné informace o BIOSu (UEFI). Napište postup, jakým jste informace z hexadecimálního kódu získali. K interpretaci kódu použijte aktuální System Management BIOS (SMBIOS) Reference Specification, verze 3.3.0, dostupnou z odkazu:



Obrázek 3 Screenshot tabulky typu 0

[https://www.dmtf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP0134\\_3.3.0.pdf](https://www.dmtf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP0134_3.3.0.pdf)

Tabulka 1 Tabulka s popisem offsetů

Offset	Popis
00h	Informace o BIOSu
01h	Délka formátů
02h-03h	Handle
04h	První string neformátované části (Výrobce BIOSu)
05h	Druhý string v neformátované části (verze BIOSu)
06h-07h	Startovací adresa segmentu BIOS
08h	Třetí string v neformátované části (datum uvolnění BIOSu, formát mm/dd/rrr)
09h	Velikost BIOS ROM
0Ah-0Dh	Funkce podporované BIOSem
0Eh-11h	Vyhrazené bity
12h	BIOS charakteristika rozšíření o 1 B
13h	BIOS charakteristika rozšíření o 2 B
14h-15h	Identifikace vydání systému BIOS

16h-17h	Identifikace vydání firmware vestavěného řadiče
18h-19h	Rozšířená velikost BIOS ROM
1ah-31h	Výrobce BIOSu
33h-35h	Verze BIOSu
37h-40h	Datum vydání BIOSu

Podle této tabulky víme, co čísla na daných pozicích znamenají a můžeme s nimi dále pracovat pomocí tabulek v manuálu.

Tabulka 2 Základní informace o BIOSu

Offset	HEX	Interpretace kódu
00h	00	Typ tabulky je roven 0, to znamená, že poskytuje informace o BIOSu.
01h	1A	Délka formátované části je 26 B.
02h	00	Handle má delku word – 0000H
03h	00	
04h	01	První řetězec v neformátované části (výrobce BIOSu)
05h	02	Druhý řetězec v neformátované části (verze BIOSu)
06h	00	Hodnota startovací adresy segmentu BIOS je F000H
07h	F0	
08h	03	Třetí řetězec v neformátované části obsahuje datum uvolnění BIOSu ve formátu mm/dd/rrrr.
09h	FF	Velikost BIOS ROM v bajtech se vypočítá podle vzorce: $64K * (n+1)$ , $n = 1FF \rightarrow 64K * 255 = 16\,340\,000\,B = 16\,340\,MB$

Hexadecimální hodnota se převede do binární a bity s hodnotou 1 značí podporované funkce podle následující tabulky.

Tabulka 3 Funkce podporované BIOSem

Offset	HEX	Interpretace kódu								
0Ah	80	Pořadí bitu	0	1	2	3	4	5	6	7
		Hodnota	0	0	0	0	0	0	0	1
0Bh	98	Pořadí bitu	8	9	10	11	12	13	14	15
		Hodnota	0	0	0	1	1	0	0	1
0Ch	8B	Pořadí bitu	16	17	18	19	20	21	22	23
		Hodnota	1	0	0	0	1	0	1	1

0Dh	3F	Pořadí bitu	24	25	26	27	28	29	30	31
		Hodnota	0	0	1	1	1	1	1	1

Tabulka 4 Funkce bitů

Bit	Funkce
7	PCI is supported.
11	BIOS is upgradeable (Flash).
12	BIOS shadowing is allowed.
15	Boot from CD is supported.
16	Selectable boot is supported.
20	Int 13h — Japanese floppy for NEC 9800 1.2 MB (3.5", 1K bytes/sector, 360 RPM) is supported.
22	Int 13h — 5.25" / 360 KB floppy services are supported.
23	Int 13h — 5.25" / 1.2 MB floppy services are supported.
26	Int 5h, print screen Service is supported.
27	Int 9h, 8042 keyboard services are supported.
28	Int 14h, serial services are supported.
29	Int 17h, printer services are supported.
30	Int 10h, CGA/Mono Video Services are supported
31	NEC PC-98.

Tabulka 5 Vyhrazené bity

Offset	HEX	Interpretace kódu								
0Eh	01	Pořadí bitu	32	33	34	35	36	37	38	39
		Hodnota	1	0	0	0	0	0	0	0
0Fh	00	Pořadí bitu	40	41	42	43	44	45	46	47
		Hodnota	0	0	0	0	0	0	0	0
10h	00	Pořadí bitu	48	49	50	51	52	53	54	55
		Hodnota	0	0	0	0	0	0	0	0

11h	00	Pořadí bitu	56	57	58	59	60	61	62	63
		Hodnota	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 6 Funkce vyhrazených bitů

Bit	Funkce
32-47	Vyhrazeno pro výrobce BIOSu
48-63	Vyhrazeno pro výrobce systému

Tabulka 7 BIOS Charakteristika rozšíření o 1 B

Offset	HEX	Interpretace kódu								
12h	03	Pořadí bitu	0	1	2	3	4	5	6	7
		Hodnota	1	1	0	0	0	0	0	0

Tabulka 8 Funkce bitů u rozšíření o 1 B

Bit	Funkce
0	ACPI is supported.
1	USB Legacy is upgradeable

Tabulka 9 BIOS charakteristika rozšíření o 2 B

Offset	HEX	Interpretace kódu								
13h	0D	Pořadí bitu	0	1	2	3	4	5	6	7
		Hodnota	1	0	1	1	0	0	0	0

Tabulka 10 Funkce bitů o rozšíření o 2 B

Bit	Funkce
0	BIOS Boot Specification is supported.
2	Enable targeted content distribution. The manufacturer has ensured that the SMBIOS data is useful in identifying the computer for targeted delivery of model-

	specific software and firmware content through third-party content distribution services.
3	UEFI Specification is supported.

Tabulka 11 Identifikace vydání BIOS a firmware vestavěného řadiče

Offset	HEX	Interpretace kódu
14h	05	Tenko kód identifikuje hlavní vydání systému BIOS a je aktualizován při vydání nového update, pokud se mění označení před tečkou. Hodnota před tečkou je 5.
15h	11	Tento kód identifikuje vedlejší vydání systému BIOS a je aktualizován při vydání nového update.
16h	FF	Dle hodnoty FFh systém nemá pole pro identifikaci hlavního vydání firmware vestavěného řadiče.
17h	FF	Dle hodnoty FFh systém nemá pole pro identifikaci hlavního vydání firmware vestavěného řadiče.

Hexadecimální hodnotu 1000 převedeme do decimální a získáme hodnotu 4096, po převodu do binární nám první dvě číslice (00) udávají, že se jedná o MB.

Tabulka 12 Velikost rozšiřující BIOS ROM

Offset	HEX	Interpretace kódu
18h	10	Velikost rozšířené paměti BIOS ROM je 4096 MB
19h	00	

Následující hodnoty se převedou do textu pomocí ASCII tabulky, řetězce jsou odděleny hodnotami 00. [2]

Tabulka 13 Neformátovaný string

Offset	HEX	Interpretace kódu
1Ah;31h	41-2E	Výrobce je: American Megatrends Inc.
33h;35h	41-30	Verze: A.40
37h;40h	31-30	Datum: 10/29/2020

10. Vygenerujte údaje o BIOSu (UEFI):

- v operačním systému Windows prostřednictvím Windows Management Instrumentation Command-line, použijte příkaz: *wmic bios get /format:list*
- v linuxovém operačním systému prostřednictvím dekodéru pro Desktop Management Interface, použijte příkaz: *sudo dmidecode --type 0*

Porovnejte s informacemi získanými v bodě 9.

Doma doložím cmd screen, byo prováděno doma na PC

```
BIOSVersion={"ALASKA - 1072009","A.40","American Megatrends - 50011"}
```

```
SMBIOSBIOSVersion=A.40
```

```
ReleaseDate=20201029000000.000000+000
```

Vygenerované údaje odpovídají.



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Informace o základní desce.....	1
Obrázek 2 Verze BIOSu.....	1
Obrázek 3 Screenshot tabulky typu 0.....	3

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Tabulka s popisem offsetů .....	3
Tabulka 2 Základní informace o BIOSu .....	4
Tabulka 3 Funkce podporované BIOSem .....	4
Tabulka 4 Funkce bitů.....	5
Tabulka 5 Vyhrazené bity .....	5
Tabulka 6 Funkce vyhrazených bitů .....	6
Tabulka 7 BIOS Charakteristika rozšíření o 1 B.....	6
Tabulka 8 Funkce bitů u rozšíření o 1 B .....	6
Tabulka 9 BIOS charakteristika rozšíření o 2 B .....	6
Tabulka 10 Funkce bitů o rozšíření o 2 B .....	6
Tabulka 11 Identifikace vydání BIOS a firmware vestavěného řadiče.....	7
Tabulka 12 Velikost rozšiřující BIOS ROM.....	7
Tabulka 13 Neformátovaný string.....	7

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] msi.com, MAG B550 TOMAHAWK, [online]. [cit. 2024-09-04] Dostupné z:  
<https://cz.msi.com/Motherboard/MAG-B550-TOMAHAWK/Specification>

[2] justfreetools.com, Převodník hex na ASCII, [online]. [cit. 2024-09-04] Dostupné z:  
<https://www.justfreetools.com/cs/prevodnik-z-hex-na-ascii>