

VZOROVÝ PROTOKOL PRO 1. LABORATORNÍ ÚLOHU.

FAKULTA APLIKOVANÉ INFORMATIKY ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH A KOMUNIKAČNÍCH SYSTÉMŮ	
STUDENT: Jméno Příjmení	ROČNÍK: I.
PŘEDMĚT: Architektura počítačů	DATUM: dd.mm.20yy
NÁZEV ÚLOHY: BIOS (UEFI), SMBIOS, konfigurace počítače	

Vypracovaná zadání:

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

Hardwarová konfigurace testovaného počítače:

- základní deska ASUS P7P55D-E Deluxe
- procesor Intel Core i7-870 2,93 GHz
- zdroj Corsair TX650 650 W
- paměti Kingston HyperX 4x 4 GiB
- 1x SSD 1000 GB, 1x SSD 240 GB, 1x HDD 1000 GB
- grafická karta NVIDIA GeForce GTX 770 4 GB
- mechanika BD Rewritable

2. Zjistěte výrobce a název základní desky testovaného počítače (nebo výrobce a model notebooku), doložte screenshotem.

K získání jména výrobce a názvu základní desky lze použít Windows Management Instrumentation Command-line. Do spuštěného příkazového řádku je třeba zadat příkaz:

wmic baseboard get product,Manufacturer,version,serialnumber

[1]

```
C:\> Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.657]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Zuzka>wmic baseboard get product,Manufacturer,version,serialnumber
Manufacturer      Product           SerialNumber      Version
ASUSTeK Computer INC.  P7P55D-E DELUXE  103157770001033  Rev 1.xx
```

Obr. 1. Příkazový řádek v OS Windows [2] – výpis informací o základní desce.

Logo výrobce a název základní desky se zobrazí během testu POST (Power On Self Test) na monitoru počítače. K zastavení výpisu na obrazovce lze použít klávesu Pause/Break.



Obr. 2. Výrobce a název základní desky zobrazený na monitoru při testu POST.

Výrobcem základní desky testovaného počítače je firma ASUSTeK Computer INC., název základní desky je P7P55D-E DELUXE.

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

Manuál a aktuální BIOS základní desky P7P55D-E DELUXE je k dispozici na stránkách firmy ASUSTeK Computer Inc. v odkazu support.

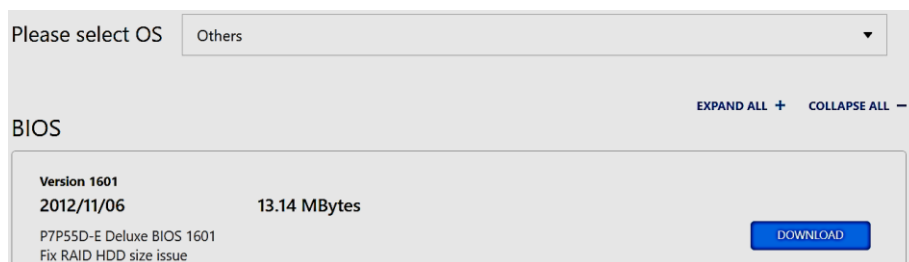
Odkaz ke stažení manuálu:

https://www.asus.com/Motherboards/P7P55DE_Deluxe/HelpDesk_Manual/ [3]

Nejnovější BIOS pro testovaný počítač:

https://www.asus.com/Motherboards/P7P55DE_Deluxe/HelpDesk_Download/ [4]

Pro nejnovější verzi BIOSu je nutné zadat operační systém. Vzhledem ke stáří desky není Windows 10 mezi operačními systémy nabízenými k výběru. Pro tento případ je nutné vybrat položku Others.



Obr. 3. Nejnovější verze BIOSu pro testovaný počítač. [4]

Poslední dostupnou verzí BIOSu pro základní desku P7P55D-E DELUXE je verze 1601.

4. Popište, jak se dostanete do prostředí BIOS (UEFI) testovaného počítače.

Dle manuálu k základní desce P7P55D-E Deluxe je pro vstup do utility Setup určena klávesa Del. [4] Jak je vidět na obrázku (Obr. 2), informace o funkčních klávesách se objeví na monitoru počítače během testu POST.

Do BIOSu testovaného počítače se lze dostat tak, že hned po startu počítače, během testů POST, je zmáčknuta klávesa *Del* několikrát rychle za sebou.

5. Z prostředí BIOS (UEFI) Setup vypište následující údaje:

a) jméno výrobce BIOSu (UEFI)

Výrobce BIOSu testovaného počítače, firma American Megatrends Inc., je uveden ve spodní liště obrazovky Setupu.

b) nainstalovaná verze BIOSu (UEFI) a datum jejího vydání

Údaje o BIOSu jsou uvedeny v záložce Main, pod položkou System Information.

Nainstalovaná verze BIOSU: 1601

Datum vydání BIOSu : 09/28/12

c) použitelná velikost systémové paměti

Údaje o systémové paměti jsou uvedeny v záložce Main, pod položkou System Information. Velikost použitelné systémové paměti je 16 383 MB.

d) pořadí disků pro bootování

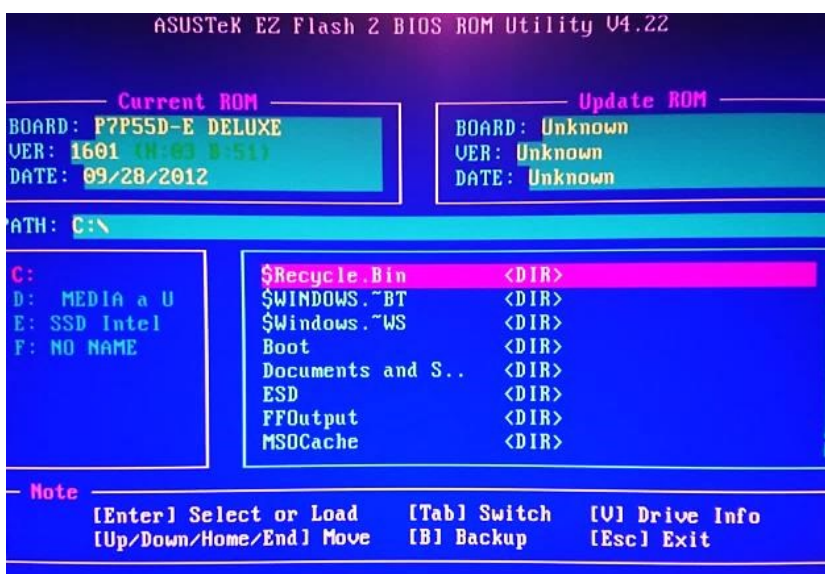
Současné nastavení pořadí disků pro bootování testovaného počítače je následující:

- SSD Samsung – na tomto disku je nainstalován operační systém
- CD-ROM
- Removable Device

Pořadí disků pro hledání zavaděče operačního systému lze nalézt v záložce Boot, položce Boot Device Priority.

Popište metodu, kterou byste vybrali pro update BIOS (UEFI) testovaného počítače.

K update BIOSu testovaného počítače lze použít utilitu ASUSTeK EZ Flash 2 (Obr. 4), která je přístupná z BIOS Setupu pod záložkou Tool. Na interní disk nebo USB flash disk se extrahuje aktuální verze BIOSu a v menu utility vybere soubor s příponou *.ROM (novější verze BIOSu mají příponu *.CAP). Během update BIOSu je třeba minimalizovat možnost, že dojde k výpadku proudu.



Obr. 4. Utilita ASUSTeK EZ Flash 2 [5] pro update BIOSu.

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

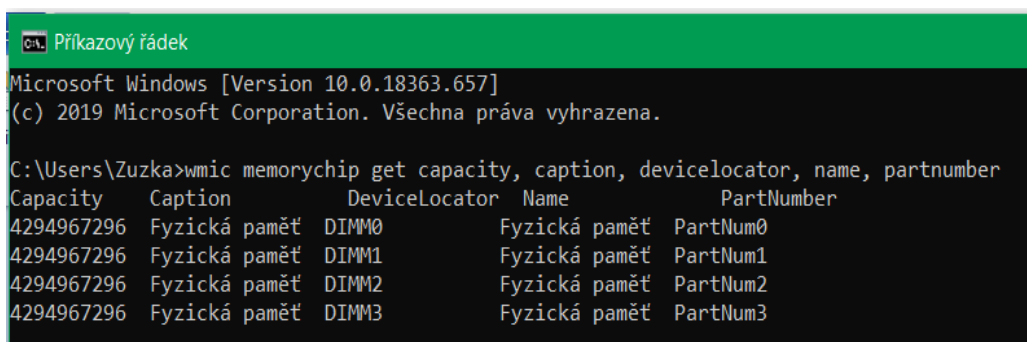
Verze BIOSu v bodě 3 a v bodě 5 se shodují, aktualizovat BIOS nelze.

6. Zjistěte, zda lze s ohledem na nainstalovaný operační systém, počet slotů na základní desce a podporovanou kapacitu paměti (tuto informaci lze najít na internetu na stránkách výrobce základní desky nebo notebooku) navýšit kapacitu fyzické paměti (RAM). Napište velikost a typ pamětí osazených v testovaném počítači a jaké jsou možnosti upgradu.

Nejprve je třeba zjistit, jak velkou kapacitu mají paměťové moduly nainstalované v testovaném počítači. Příkaz pro výpis informací o modulech je následující:

`wmic memorychip get capacity, caption, devicelocator, name, partnumber`

[6]



```
C:\Users\Zuzka>wmic memorychip get capacity, caption, devicelocator, name, partnumber
Capacity      Caption      DeviceLocator Name      PartNumber
4294967296    Fyzická paměť DIMM0      Fyzická paměť PartNum0
4294967296    Fyzická paměť DIMM1      Fyzická paměť PartNum1
4294967296    Fyzická paměť DIMM2      Fyzická paměť PartNum2
4294967296    Fyzická paměť DIMM3      Fyzická paměť PartNum3
```

Obr. 5. Příkazový řádek v OS Windows [2] –informace o paměťových modulech.

Z příkazového řádku vyplývá, že v počítači jsou osazeny paměťové moduly ve čtyřech slotech základní desky, každý o kapacitě 4 294 967 296, tj. 2^{32} bitů. Moduly jsou běžně označovány jako 4 GB.

Dále je třeba zjistit, jakou velikost RAM podporuje nainstalovaný operační systém. Na počítači je 64bitový operační systém Windows 10 Professional. Na stránkách dodavatele operačního systému lze zjistit, že limit fyzické paměti pro 64bitový operační systém Windows 10 Professional je 2 TB. [7]

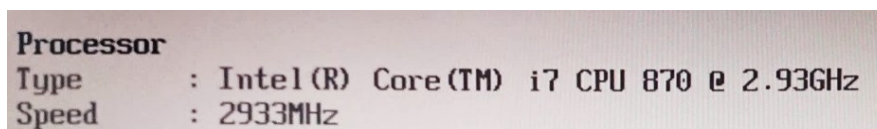
Posledními důležitými údaji jsou typ modulu a celková kapacita pamětí podporovaná základní deskou. Na stránkách výrobce základní desky firmy ASUSTek [8] jsou uvedeny následující informace: Memory: 4 x DIMM, Max. 16 GB, DDR3 2200(O.C.)*1600/1333/1066 Non-ECC, Un-buffered Memory.

Z těchto údajů lze vyčíst, že základní deska má pro paměťové moduly DDR3 k dispozici 4 sloty a celková podporovaná kapacita pamětí je 16 GB.

Z předchozích zjištění vyplývá, že v počítači jsou osazeny 4 moduly DDR3 s celkovou kapacitou 16 GiB (jednotka je binární). Jsou osazeny všechny paměťové sloty a dosažena maximální hranice podporovaná základní deskou. Další navýšení kapacity paměti již není možné.

7. Napište, jak lze zjistit informace o typu procesoru testovaného počítače.

Informace o procesoru testovaného počítače lze zjistit například v BIOSu, v záložce Main, pod položkou System Information:



Processor	
Type	: Intel(R) Core(TM) i7 CPU 870 @ 2.93GHz
Speed	: 2933MHz

Obr. 6. Výstřížek z BIOS Setupu s informací o procesoru testovaného počítače.

Ve Windows lze informace o procesoru získat prostřednictvím systémových informací (v příkazovém řádku zadat příkaz msinfo32). Ze souhrnu systémových informací lze zjistit následující údaje o typu procesoru:

Intel(R) Core(TM) i7 CPU 870 @ 2.93GHz, 2934 MHz, jádra: 4, logické procesory: 8

Vypište o procesoru následující údaje:

Podrobné informace o procesoru a podporovaných technologiích lze nalézt na stránkách výrobce procesoru – společnosti Intel [9].

a) výkonnostní řada

Výkonnostní řada procesoru je i7.

b) kódový název a generace

Kódový název: Lynnfield

Procesor patří k předcházející generaci procesorů: Previous Generation Intel® Core™ Processor Family [10]. Je to generace, která předcházela druhé generaci podle číslování platného v roce 2020.

c) hodnota TDP (Thermal Design Power)

Hodnota TDP je 95 W. [9]

Zjistěte, které technologie procesor podporuje, doložte screenshotem nebo odkazem na www stránky. Vyberte tři procesorem podporované technologie, stručně je popište a vysvětlete jejich význam.

Na (Obr. 7) je soupis technologií podporovaných procesorem. Popis tří vybraných:

- ***Technologie Intel® Turbo Boost*** – technologie dynamicky zvyšuje taktovací frekvenci procesoru. Podle potřeby je v náročných aplikacích dočasně zvýšena frekvence procesoru, aby mohl procesor poskytnout vyšší výkon
- ***Technologie Intel® Hyper-Threading*** – technologie poskytuje na fyzické jádro dvě procesní vlákna. U vícevláknových aplikací umožňuje zvýšení výkonu tím, že lze provádět práce paralelně. Úkoly jsou dříve dokončeny
- ***Intel® VT-x s rozšířenými tabulkami stránek*** – Intel VT-x je virtualizační technologie umožňující, aby jedna hardwarová platforma fungovala jako více virtuálních. Rozšířené tabulky stránek snižují režijní náklady na paměť. Technologie poskytuje zrychlení virtualizovaných aplikací náročných na paměť.

[9]

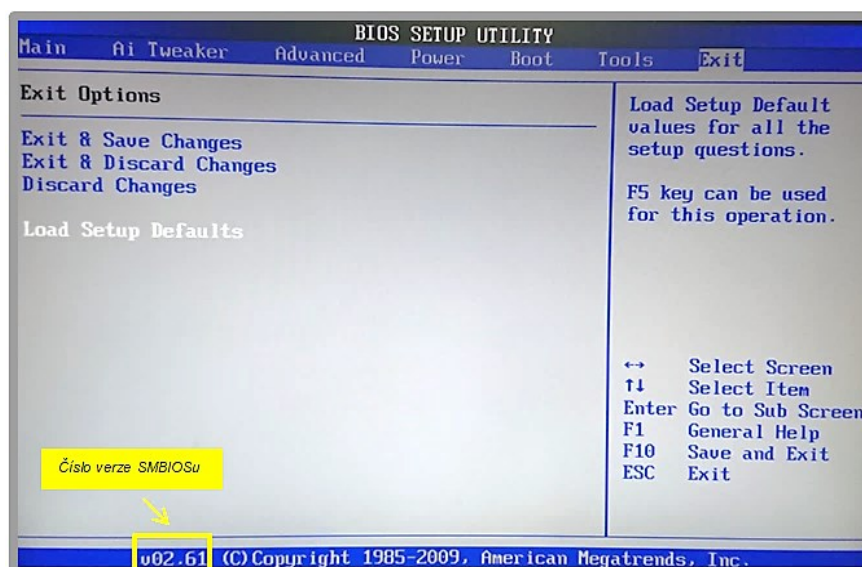
Advanced Technologies	
Intel® Turbo Boost Technology † ?	1.0
Intel vPro® Platform Eligibility † ?	Yes
Intel® Hyper-Threading Technology † ?	Yes
Intel® Virtualization Technology (VT-x) † ?	Yes
Intel® Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d) † ?	Yes
Intel® VT-x with Extended Page Tables (EPT) † ?	Yes
Intel® 64 † ?	Yes
Instruction Set ?	64-bit
Instruction Set Extensions ?	Intel® SSE4.2
Idle States ?	Yes
Enhanced Intel SpeedStep® Technology ?	Yes
Intel® Demand Based Switching ?	No
Thermal Monitoring Technologies ?	No
Security & Reliability	
Intel® AES New Instructions ?	No
Intel® Trusted Execution Technology † ?	Yes
Execute Disable Bit † ?	Yes

Obr. 7. Výpis technologií podporovaných procesorem Intel Core i7-870. [9]

8. Zjistěte jakou verzi SMBIOSu podporuje testovaný počítač.

Údaj o verzi SMBIOSu lze získat například ze systémových informací ve Windows. Postup: stisk kláves Windows+R, spuštění příkazového řádku a zadání příkazu `msinfo32`. Verze SMBIOSu podporovaná testovaným počítačem je 2.6.

Verzi SMBIOSu lze vyčíst také z BIOS Setupu, na obrázku (Obr. 8) je označená verze 02.61.

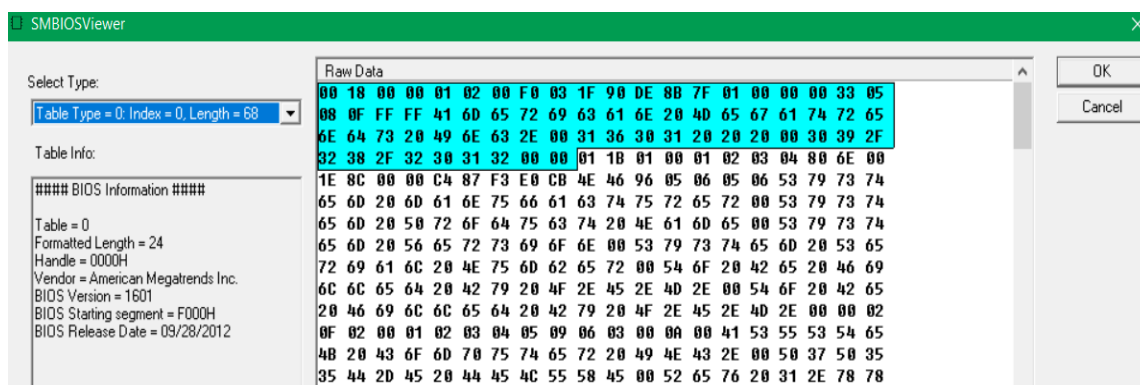


Obr. 8. Verze SMBIOSu v BIOS Setupu.

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

Výstupem programu je tabulka hexadecimálního kódu. V rozklávacím menu tabulky vyberte informace o BIOSu: **Table Type = 0: Index = 0** (doložte screenshot tabulky). Rozepište význam jednotlivých bajtů poskytujících informace o BIOSu (UEFI) testovaného počítače. K interpretaci kódu použijte aktuální **System Management BIOS (SMBIOS) Reference Specification, verze 3.3.0**, dostupnou z odkazu: https://www.dmtf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP0134_3.3.0.pdf

Na obrázku (Obr. 9) je tabulka vygenerovaná aplikací SMBIOSViewer [11] obsahující hexadecimální kód Table Type 0: Index 0 – informace o BIOSu testovaného počítače.



Obr. 9. Hexadecimální kód struktury Tabel Type = 0: Index = 0 vygenerovaný programem SMBIOSViewer [11].

K interpretaci kódu je použita tabulka č. 6 na str. 30 – 32, tabulka č. 7 na str. 33 a tabulky č. 8 a 9 na str. 34 referenční specifikace SMBIOSu. [12]

Tab. 1. Interpretace hexadecimálního kódu vygenerovaného aplikací SMBIOSViewer.

OFF-SET	HEXADECIMÁLNÍ KÓD	INTERPRETACE KÓDU
00h	00	Typ tabulky je roven 0, to znamená, že poskytuje informace o BIOSu.
01h	18	Délka formátované části je 24 bajtů.
02h	00	Handle má délku word.
03h	00	
04h	01	První řetězec v neformátované části obsahuje jméno výrobce BIOSu.
05h	02	Druhý řetězec v neformátované části obsahuje verzi BIOSu.

OFF-SET	HEXADECIMÁLNÍ KÓD	INTERPRETACE KÓDU																																																																																																	
06h	00	Adresa startovacího segmentu BIOSu je F000h. Ve struktuře je uvedená ve formátu little-endian.																																																																																																	
07h	F0																																																																																																		
08h	03	Třetí řetězec v neformátované části obsahuje datum uvolnění BIOSu ve formátu mm/dd/rrrr.																																																																																																	
09h	1F = n	Velikost BIOS ROM v bajtech se vypočítá podle vzorce: 64K * (n+1), n = 1Fh = 31 → 64K * 32 = (64 * 1024 * 32) B = 2 097 152 B = 2 MiB (poznámka 64K = (64 * 2 ¹⁰) B = 65 536 B)																																																																																																	
0Ah	90 1001 0000	<div>Tato část struktury definuje funkce podporované BIOSem, její délka je QWORD, hodnotou je bitové pole.</div> <table><tr><td>Pořadí bitu</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>Hodnota</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Pořadí bitu</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr><tr><td>Hodnota</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Pořadí bitu</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td colspan="3">33-63</td><td colspan="9">Bity 32-47 jsou rezervovány pro výrobce BIOSu.</td></tr><tr><td>Hodnota</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td colspan="3"></td><td colspan="9">Bity 48-63 jsou rezervovány pro dodavatele systému.</td></tr></table> <div>Z bitového pole lze vyčíst funkce podporované BIOSem (hodnoty bitů se porovnají s tabulkou č. 7 na str. 33 referenční specifikace SMBIOSu, bit s hodnotou jedna znamená, že funkce je podporována):<ul style="list-style-type: none">• ISA is supported• PCI is supported• Plug and Play is supported• APM is supported• BIOS is upgradeable (Flash)• BIOS shadowing is allowed• ESCD support is available• Boot from CD is supported• Selectable boot is supported• BIOS ROM is socketed• EDD specification is supported• Int 13h — 5.25"/1.2 MB floppy services are supported• Int 13h — 3.5"/720 KB floppy services are supported• Int 13h — 3.5"/2.88 MB floppy services are supported• Int 5h, print screen Service is supported• Int 9h, 8042 keyboard services are supported• Int 14h, serial services are supported• Int 17h, printer services are supported• Int 10h, CGA/Mono Video Services are supported• bit 32 je nastaven výrobcem BIOSu (ASUS) na 1</div>	Pořadí bitu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Hodnota	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	Pořadí bitu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Hodnota	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Pořadí bitu	30	31	32	33-63			Bity 32-47 jsou rezervovány pro výrobce BIOSu.									Hodnota	1	0	1	0				Bity 48-63 jsou rezervovány pro dodavatele systému.								
Pořadí bitu	0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																																			
Hodnota	0		0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1																																																																																			
Pořadí bitu	15		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29																																																																																			
Hodnota	1		1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1																																																																																			
Pořadí bitu	30		31	32	33-63			Bity 32-47 jsou rezervovány pro výrobce BIOSu.																																																																																											
Hodnota	1		0	1	0				Bity 48-63 jsou rezervovány pro dodavatele systému.																																																																																										
0Bh	DE 1101 1110																																																																																																		
0Ch	8B 1000 1011																																																																																																		
0Dh	7F 0111 1111																																																																																																		
0Eh	01 0000 0001																																																																																																		
0Fh	00 0000 0000																																																																																																		
10h	00 0000 0000																																																																																																		
11h	00 0000 0000																																																																																																		

OFF-SET	HEXADECIMÁLNÍ KÓD	INTERPRETACE KÓDU																																				
12h	33 0011 0011	<p>Dva rozšiřující bajty pro nové funkce podporované BIOSem, hodnotou je bitové pole.</p> <p>Hodnoty prvního rozšiřujícího bajtu se porovnají s tabulkou č. 8 na str. 34 a hodnoty druhého rozšiřujícího bajtu s tabulkou č. 9 na str. 34 referenční specifikace SMBIOSu.</p> <table><tr><td>Pořadí bitu</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>Hodnota</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>Z hodnot prvního rozšiřujícího bajtu vyplývá:</p> <ul style="list-style-type: none">• ACPI is supported• USB Legacy is supported• LS-120 SuperDisk boot is supported• ATAPI ZIP drive boot is supported <table><tr><td>Pořadí bitu</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>Hodnota</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>Z hodnot druhého rozšiřujícího bajtu vyplývá:</p> <ul style="list-style-type: none">• BIOS Boot Specification is supported• podpora pro cílenou distribuci obsahu; výrobce zajistil, že se data SMBIOSu mohou použít pro cílené dodání softwaru specifického pro daný model <p>Z hodnot druhého rozšiřujícího bajtu lze vyčíst, že testovaný počítač nemá podporu pro UEFI, 4. bit na pozici 3 má hodnotu 0.</p>	Pořadí bitu	0	1	2	3	4	5	6	7	Hodnota	1	1	0	0	1	1	0	0	Pořadí bitu	0	1	2	3	4	5	6	7	Hodnota	1	0	1	0	0	0	0	0
Pořadí bitu	0		1	2	3	4	5	6	7																													
Hodnota	1	1	0	0	1	1	0	0																														
Pořadí bitu	0	1	2	3	4	5	6	7																														
Hodnota	1	0	1	0	0	0	0	0																														
13h	05 0000 0101																																					
14h	08	Tenko kód identifikuje hlavní vydání systému BIOS a je aktualizován při vydání nového update, pokud se mění označení před tečkou. Hodnota před tečkou je 8.																																				
15h	0F	Tento kód identifikuje vedlejší vydání systému BIOS a je aktualizován při vydání nového update. Hodnota za tečkou v označení BIOSu je 15.																																				
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 vedlejšího vydání firmware vestavěného řadiče.																																				
KONEC FORMÁTOVANÉ ČÁSTI																																						

OFF-SET	HEXADECIMÁLNÍ KÓD	INTERPRETACE KÓDU	
<p>Neformátovaná část obsahuje textové řetězce, na které odkazuje formátovaná část:</p> <ul style="list-style-type: none"> • první řetězec se jménem výrobce BIOSu • druhý řetězec s verzí BIOSu • třetí řetězec s datem uvolnění BIOSu ve formátu mm/dd/yyyy <p>Hexadecimální kódy zastupují znaky ASCII. Konec řetězce značí 00.</p>			
ZAČÁTEK NEFORMÁTOVANÉ ČÁSTI			
18h	41	A	První řetězec označuje jméno výrobce BIOSu: American Megatrends Inc.
19h	6D	m	
1Ah	65	e	
1Bh	72	r	
1Ch	69	i	
1Dh	63	c	
1Eh	61	a	
1Fh	6E	n	
20h	20	mezera	
21h	40	M	
22h	65	e	
23h	67	g	
24h	61	a	
25h	74	t	
26h	72	r	
27h	65	e	
28h	6E	n	
29h	64	d	
2Ah	73	s	
2Bh	20	mezera	
2Ch	49	I	
2Dh	6E	n	
2Eh	63	c	
2Fh	2E	.	
30h	00	konec prvního řetězce	

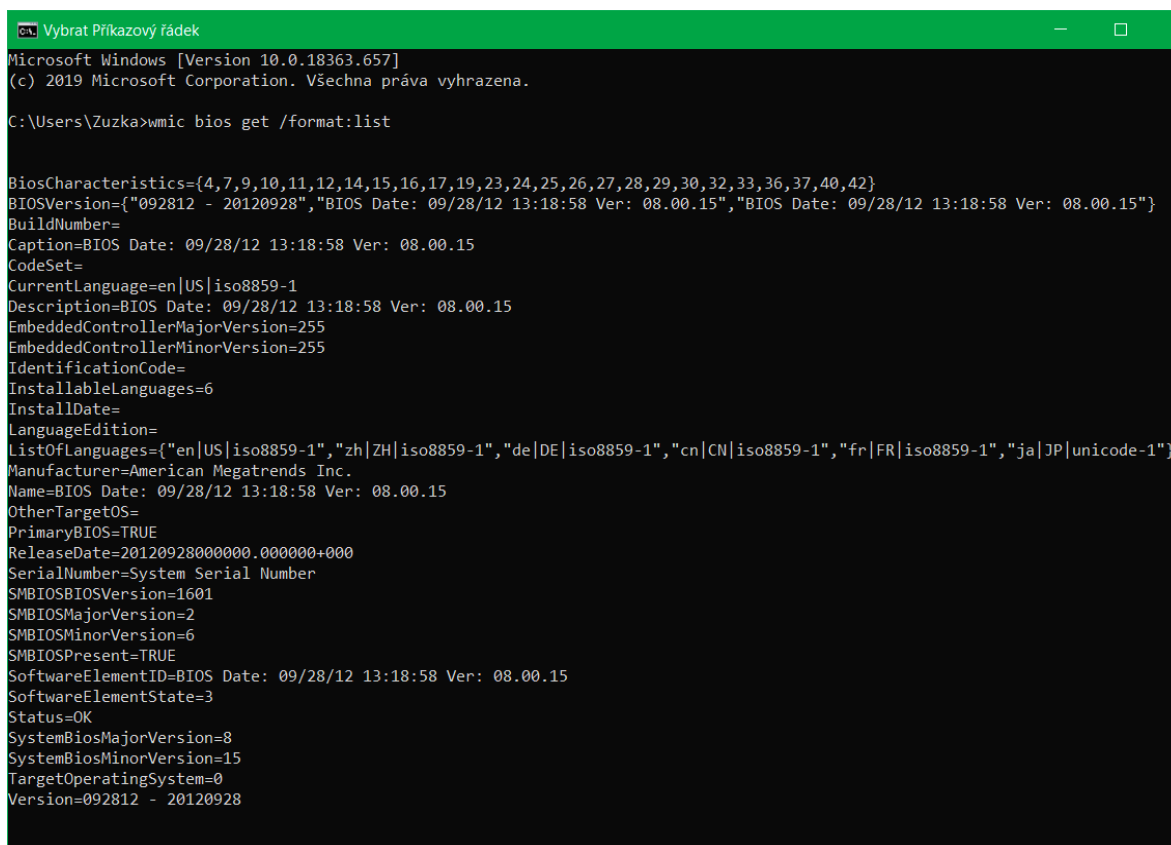
OFF-SET	HEXADECIMÁLNÍ KÓD	INTERPRETACE KÓDU	
31h	31	1	Druhý řetězec udává verzi BIOSu: 1601
32h	36	6	
33h	30	0	
34h	31	1	
35h	20	mezera	
36h	20	mezera	
37h	20	mezera	
38h	00	konec druhého řetězce	
39h	30	0	Třetí řetězec obsahuje datum uvolnění BIOSu ve formátu mm/dd/yyyy: 09/28/2012
3Ah	39	9	
3Bh	2F	/	
3Ch	32	2	
3Dh	38	8	
3Eh	2F	/	
3Fh	32	2	
40h	30	0	
41h	31	1	
42h	32	2	
43h	00	nuly ukončující strukturu	
44h	00		

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.



```
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.657]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Zuzka>wmic bios get /format:list

BiosCharacteristics={4,7,9,10,11,12,14,15,16,17,19,23,24,25,26,27,28,29,30,32,33,36,37,40,42}
BIOSVersion={"092812 - 20120928","BIOS Date: 09/28/12 13:18:58 Ver: 08.00.15","BIOS Date: 09/28/12 13:18:58 Ver: 08.00.15"}
BuildNumber=
Caption=BIOS Date: 09/28/12 13:18:58 Ver: 08.00.15
CodeSet=
CurrentLanguage=en|US|iso8859-1
Description=BIOS Date: 09/28/12 13:18:58 Ver: 08.00.15
EmbeddedControllerMajorVersion=255
EmbeddedControllerMinorVersion=255
IdentificationCode=
InstallableLanguages=6
InstallDate=
LanguageEdition=
ListOfLanguages={"en|US|iso8859-1","zh|ZH|iso8859-1","de|DE|iso8859-1","cn|CN|iso8859-1","fr|FR|iso8859-1","ja|JP|unicode-1"}
Manufacturer=American Megatrends Inc.
Name=BIOS Date: 09/28/12 13:18:58 Ver: 08.00.15
OtherTargetOS=
PrimaryBIOS=TRUE
ReleaseDate=20120928000000.000000+000
SerialNumber=System Serial Number
SMBIOSBIOSVersion=1601
SMBIOSMajorVersion=2
SMBIOSMinorVersion=6
SMBIOSPresent=TRUE
SoftwareElementID=BIOS Date: 09/28/12 13:18:58 Ver: 08.00.15
SoftwareElementState=3
Status=OK
SystemBiosMajorVersion=8
SystemBiosMinorVersion=15
TargetOperatingSystem=0
Version=092812 - 20120928
```

Obr. 10. Příkazový řádek v OS Windows [2] – údaje o BIOSu vygenerované příkazem `wmic`.

Porovnání údajů získaných interpretací kódu a příkazem `wmic bios get /format:list`

První řádek získaný příkazem `wmic`: `BiosCharacteristics={4,7,9,10,11,12,14,15,16,17, 19,23, 24,25,26,27,28,29,30,32,33,36,37,40,42}` poskytuje informace o funkcích podporovaných BIOSem.

Tento řádek lze porovnat s údaji poskytnutými programem `SMBIOSViewer` pro `Type = 0` zahrnujícími offset `0Ah` až `11h`, jehož hodnotou je bitové pole velikosti `QWORD`. Čísla v závorce jsou pozice jedničkových bitů bitového pole a určují podporované funkce. V položkách bit 0 až bit 32 je shoda.

Položky 33, 36, 37, 40 a 42 jsou zobrazeny pouze příkazem `wmic`, v referenční specifikaci je pro čísla 32-47 pouze souhrnně uvedeno rezervováno pro výrobce BIOSu.

Příkaz `wmic` zobrazuje i podporované jazyky, ty bychom získali interpretací tabulky č. 75, pro type 13, na straně 79 referenční specifikace. [12]

Další řádky vygenerované příkazem `wmic bios get /format:list`, které poskytují údaje o výrobci, verzi a datu uvolnění BIOSu a verzi `SMBIOSu`, se shodují s údaji získanými interpretací hexadecimálního kódu vygenerovaného programem `SMBIOSViewer`.

Z vygenerovaného kódu bylo možné vyčíst další informace, například o velikosti BIOS ROM na offsetu `09h` nebo o tom, že testovaný počítač nemá podporu pro rozhraní `UEFI` z bitového pole na offsetu `13h`.

Seznam použitých zdrojů:

- [1] FITZPATRICK, Jason. How to Check Your Motherboard Model Number on Your Windows PC. *How-To Geek* [online]. LifeSavvy Media, October 20, 2017 [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: <https://www.howtogeek.com/208420/how-to-check-your-motherboard-model-number-on-your-windows-pc/>
- [2] MICROSOFT. *Microsoft Windows 10 Pro, verze 10.0.18363* [software]. Redmond: Microsoft, 2019 [cit. 2020-02-11], DVD CZ.
- [3] ASUS: *P7P55DE_Deluxe Manual* [online]. Tchaj-pej: ASUSTeK Computer [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: https://www.asus.com/Motherboards/P7P55DE_Deluxe/HelpDeskManual/
- [4] ASUS: *P7P55DE_Deluxe Driver & Tools* [online]. Tchaj-pej: ASUSTeK Computer [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: https://www.asus.com/Motherboards/P7P55DE_Deluxe/HelpDeskDownload/
- [5] ASUS: *ASUS EZ Flash 2 Utility* [online]. Tchaj-pej: ASUSTeK Computer, 2019/12/03 [cit. 2020-02-03]. Dostupné z: <https://www.asus.com/support/FAQ/1013222/>
- [6] Objevte možnosti WMIC. *Jiri Brejcha* [online]. 02.06.2009 [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: <http://www.jiribrejcha.net/2009/06/objevte-moznosti-wmic/>
- [7] Memory Limits for Windows and Windows Server Releases. *Microsoft Docs* [online]. Redmond: Microsoft, 31. 5. 2018 [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/cs-cz/windows/win32/memory/memory-limits-for-windows-releases?redirectedfrom=MSDN#physical-memory-limits-windows-10>
- [8] ASUS: *P7P55DE_Deluxe* [online]. Tchaj-pej: ASUSTeK Computer [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: https://www.asus.com/latin/Motherboards/P7P55DE_Deluxe/specifications
- [9] Intel. *Intel® Core™ i7-870 Processor* [online]. Santa Clara: Intel Corporation [cit. 2020-07-15]. Dostupné z: <https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark/products/41315/intel-core-i7-870-processor-8m-cache-2-93-ghz.html>
- [10] Intel. *Intel® Core™ Processors Technical Resources* [online]. Santa Clara: Intel Corporation [cit. 2020-07-15]. Dostupné z: <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/docs/processors/core/core-technical-resources.html>
- [11] SANJEEVA, Kiran. CODEGURU. *SMBIOS Demystified: SMBIOS.zip* [software]. Nashville: TechnologyAdvice, 2006 [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://www.codeguru.com/cpp/misc/misc/system/article.php/c12347/SMBIOS-Demystified.htm>
- [12] System Management BIOS (SMBIOS) Reference Specification: Version: 3.3.0. *DMTF* [online]. DMTF, 2019-08-22 [cit. 2020-02-11]. Dostupné z: https://www.dmtf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP0134_3.3.0.pdf