

BIOS - nastavení a simulace prostředí

BIOS – setting-up and environment simulation

Stanislav Vitásek

Bakalářská práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav aplikované informatiky
akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Stanislav VITÁSEK**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační technologie**

Téma práce: **BIOS -- nastavení a simulace prostředí**

Zásady pro vypracování:

Popište možnosti nastavení BIOSu včetně jejich vlivu na výkon počítače.
Vytvořte aplikaci která bude simulovat prostředí BIOS.
Aplikace bude vytvořena tak, aby pomocí konfiguračních souborů ve formátu XML umožňovala budoucí rozšíření a modifikace simulovaného prostředí.
Vytvořte přehledný návod pro použití vašeho programu.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

MESSMER, H. P.: Hardware -- architektura, funkce, programování. ComputerPress, 2005.

MINASI, M. Velký průvodce hardwarem. 12. vyd. Praha: GRADA, 2002. 763 s. ISBN 80-247-0273-8.

MUELLER, S. Osobní počítač. 12. vyd. Praha: Computer Pres, 2001. 869 s. ISBN 80-7226-470-2.

SYSEL, M. Technické vybavení PC. 1 vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 138 s. ISBN 80-7318-108-8.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Sysel, Ph.D.

Ústav aplikované informatiky

Datum zadání bakalářské práce:

13. února 2007

Termín odevzdání bakalářské práce:

24. května 2007

Ve Zlíně dne 13. února 2007



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá nastavením parametrů základní desky. Obsahuje seznam položek, které se mohou vyskytnout v programu SETUP, jenž je součástí BIOSu. V seznamu je u každé položky uveden krátký vysvětlující popis, doporučené nastavení a vliv na výkon počítače. Druhá část práce tvoří v podstatě dokumentaci k programu na simulaci chování BIOSu, zvláště jeho části SETUP. Program má sloužit jako názorná pomůcka při výuce.

Klíčová slova: BIOS, SETUP, výkon počítače, simulace

ABSTRACT

This Bachelor Work deals with the mainboard parameters setting-up. It contains a list of items which could appear in the SETUP programme being the part of the BIOS. In the list there is a short explanatory description, recommended setting-up and influence on computer performance for each item. Second part of the work is formed by a programme documentation designed for simulation of the BIOS behaviour, mainly of its SETUP part. The programme should become a visual instrument for teaching.

Key words: BIOS, SETUP, computer performance, simulation

Dovedete si představit to ticho na světě, kdyby lidé mluvili jen když mají co říci?

neznámý autor

Mozek je aparát, jehož pomocí si myslíme, že myslíme.

Tuwim

Nejtěžší je život študáka. Je plný zkoušek.

Dolina

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce ing. Martinu Syslovi za čas, který mi věnoval při konzultacích a za připomínky, kterými mě směřoval, alespoň doufám, ke zdárnému cíli.

Prohlašuji, že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků, je-li to uvolněno na základě licenční smlouvy, budu uveden jako spoluautor.

V Podolí

.....

Podpis diplomanta

OBSAH

OBSAH	7
ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 BIOS A SETUP	10
1.1 ZÁKLADNÍ DESKA.....	10
1.2 BIOS.....	10
1.3 SETUP.....	12
2 SEZNAM POLOŽEK BIOSU	14
2.1 ÚVOD	14
2.2 STANDARD CMOS FEATURES.....	14
2.3 ADVANCED BIOS FEATURES	19
2.4 INTEGRATED PERIPHERALS	25
2.5 PCI CONFIGURATION	27
2.6 POWER MANAGEMENT SETUP.....	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
3 SIMULACE BIOSU	34
3.1 INSTALACE A SPUŠTĚNÍ PROGRAMU.....	34
3.2 OVLÁDÁNÍ PROGRAMU	34
3.2.1 Ovládání pomocí menu	34
3.2.2 Ovládání pomocí klávesových zkratk	36
4 ZDROJ DAT	37
4.1 SOUBORY XML.....	37
4.1.1 Umístění souborů a pojmenování.....	37
4.1.2 Definice typu dokumentu - DTD	37
4.1.3 Popis jednotlivých elementů a atributů.....	39
ZÁVĚR	42
CONCLUSION	43
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	44
SEZNAM OBRÁZKŮ	46
SEZNAM PŘÍLOH	47
PŘÍLOHA P I: PŘÍKLAD POUŽITÍ PROGRAMU	48

ÚVOD

Počet osobních počítačů neustále roste. Díky nízké ceně a čím dál více uživatelsky přívětivým operačním systémům s nimi může pracovat téměř každý. Operační systémy využívají rostoucího výkonu osobních počítačů a nabízejí graficky stále propracovanější prostředí, které má být pro uživatele snáze ovladatelné, pokud možno jednoduché, intuitivní. Dokonce proces instalace nových programů a zařízení je zjednodušen mnohdy jen na několik ťuknutí myši na tlačítko „Další“. I v takovýchto graficky vyspělých operačních systémech je možné narazit na nastavení, ovládací prvky, náročné na znalosti obsluhy. Jedná se převážně o detailní nastavení hardware pro jeho správnou funkci v daném operačním systému. Člověk znalý patřičných souvislostí, s vědomostmi o hardware a technologiích si s takovým nastavením poradí rozhodně lépe než laik i přesto, že se součástí operačního systému stávají takzvaní průvodci, kteří mají neoborníkům pomoci a vedou je krok za krokem. Existuje však skupina nastavení, kde stále nejsou žádní průvodci a nelze používat polohovací zařízení (mys). Je to SETUP, program pro nastavení parametrů základní desky počítače. Prostor SETUPu je graficky velmi jednoduché, ovládá se pouze klávesnicí. Je zde přístup k parametrům základní desky majícím zásadní vliv na funkčnost hardware celého počítače. Vstup a provádění změn v SETUPu se doporučuje jen odborníkům. Tito odborníci musí někde začít, než se skutečnými odborníky stanou. Musí se nejen teoreticky připravit, vyzbrojit vědomostmi o hardware, ale je žádoucí, aby se naučili ovládat SETUP, uměli se v něm orientovat, věděli co mohou čekat. Výuka těchto dovedností s sebou může nést určitá rizika, nesnáze. Jedná se o nutnost povolit studentům přístup do Setupu počítačů, potřebu častého restartování počítačů a v neposlední řadě problém s nastavením Setupu po skončení výuky. Nelze totiž spoléhat, že studenti vrátí všechna nastavení parametrů základní desky na hodnoty, jaké původně vybral správce počítačů. Řešení těchto problémů je hlavní náplní této bakalářské práce. Výsledkem je program pro operační systém MS Windows simulující chování BIOSu.

Kapitola 1. obsahuje stručný popis BIOSu a jeho funkce. Pomocí s výběrem správných hodnot u jednotlivých položek přístupných v Setupu má studentům seznam nacházející se v kapitole 2. U každé položky je popsán její význam a vliv na celkový výkon počítače. Kapitola 3. je návod k použití programu simulátoru BIOSu. Obsahem poslední 4. kapitoly je podrobná dokumentace formátu souborů sloužících jako zdroje dat programu BIOS simulátor.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BIOS A SETUP

1.1 Základní deska

Základní deska spojuje všechny prvky osobního počítače ve funkční celek. Je to deska s vícevrstvými plošnými spoji osazená konektory pro připojení jednotlivých komponent. Jednotlivé díly se buď přímo zasouvají do konektorů (rozšiřující karty ISA, PCI, PCI express) nebo se připojují pomocí kabelů (pevné disky, klávesnice, myš, mechanika CD-ROM, atd.). Dále jsou na základní desce elektronické obvody sloužící k řízení sběrnic, rozhraní pro připojení pevných disků, seriové, paralelní, USB a další porty. Přímou na základní desce mohou být integrovány grafické, zvukové a síťové karty. Sestavu elektronických obvodů základní desky nazýváme čipset (chipset). Firmy, produkující základní desky, se je snaží vyrobit co nejuniverzálnější tak, aby spolupracovaly s maximem dílů od různých výrobců. Této univerzálnosti desek napomáhá množství nastavitelných parametrů. U starších desek se část parametrů nastavovala hardwerově pomocí propojek (jumper) nebo přepínačů (switch). Jednalo se hlavně o frekvenci sběrnice, napájecí napětí procesoru, velikost násobitele, atd. Zbytek parametrů byl přístupný prostřednictvím SETUPu. Dnešní moderní základní desky již mají pouze minimum propojek a přepínačů. Zůstává snad jen propojka pro mazání uživatelských nastavení z paměti CMOS. Všechny další hodnoty se upravují v programu SETUP, o kterém bude psáno dále.

1.2 BIOS

Každá základní deska je osazena pamětí v níž je uložen BIOS (Basic Input/Output Systém). Dříve to bývala paměť typu ROM (Read Only Memory), u moderních desek se používá přepisovatelná flash paměť. Fyzicky je to integrovaný obvod a dnes už asi jako jediný, kromě procesoru, zasunutý do patice. Možnost vyjmout tuto paměť oceníme v případě jejího poškození například při nezdařené aktualizaci BIOSu. BIOS je program spuštěný vždy jako první při (re)startu počítače. To je zajištěno tím, že po připojení napájení procesor začne automaticky zpracovávat instrukci na adrese FFFF:0000 v paměti ROM.

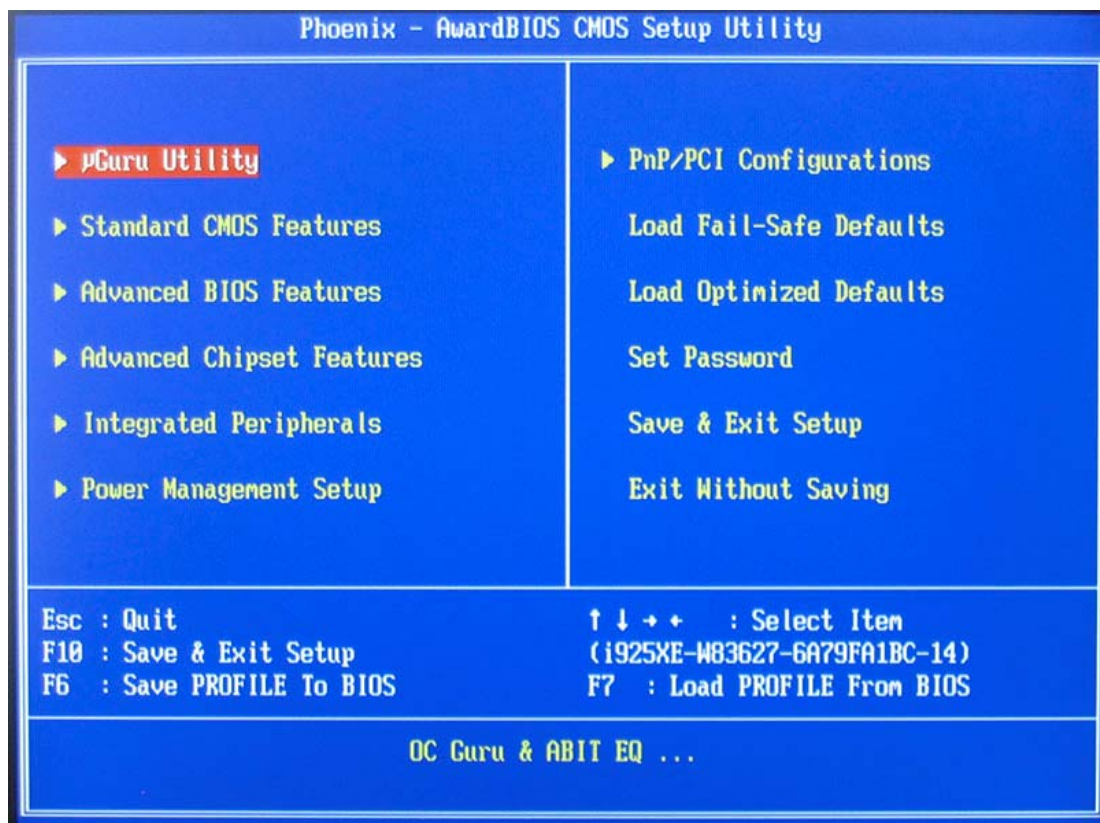
BIOS provádí při startu počítače tyto akce:

- aktivuje program POST (Power On Self Test), což je kontrola funkčnosti veškerého hardware. Na případné problémy upozorní nápisem na obrazovce, zvukovým signálem nebo jiným vhodným způsobem,
- pokud některá zařízení, typicky grafická karta, obsahují svůj BIOS ve vlastní paměti ROM, je mu předáno řízení na dobu inicializace tohoto zařízení,
- BIOS identifikuje všechna zařízení a zjistí jejich požadavky na zdroje,
- přidělí zdroje, případně vyřeší konflikty,
- z malé paměti CMOS, která je napájena baterií, přečte konfigurační informace,
- pokusí se zavést operační systém z nastaveného bootovacího zařízení a předá mu řízení.

Startem počítače však práce BIOSu nekončí. U operačního systému MS-DOS a jemu podobných zprostředkovává BIOS komunikaci mezi hardware a operačním systémem. Tvoří vrstvu oddělující software od hardware. To umožňuje programům používat pro práci s hardware standardizované služby BIOSu a být tak hardwarově nezávislý. Novější operační systémy však BIOS obcházejí a přistupují k hardware přímo za pomoci ovladačů napsaných pro konkrétní zařízení. Aplikace pak využívají API (Application Programming Interface) operačního systému.

1.3 SETUP

Parametry základní desky, např. frekvence sběrnice, vyhrazení přerušení, režim paralelního portu a spousta dalších, se nastavují v programu SETUP, který je součástí BIOSu. Volba zařízení, na kterých bude hledán operační systém, v jakém pořadí, zda bude proveden při startu podrobný test a jiné změny chování BIOSu se také nacházejí v SETUPu.



Obr.1 Hlavní menu programu SETUP

Vstoupit do SETUPu je možné pouze okamžik po (re)startu počítače. Jako první se při spuštění počítače představí grafická karta. Pak pobíhá POST a v této chvíli je možné na obrazovce spatřit nápis: „Press DEL to enter SETUP“, nebo podobný. Stiskem příslušné klávesy, v tomto případě Delete, spustíme SETUP. Klávesa Delete není univerzální. Různí výrobci používají k tomuto účelu různé klávesy nebo kombinace kláves.

Klávesy užívané pro spuštění SETUPu některými výrobci:

AMI	Delete
AWARD	Delete, Ctrl+Alt+Esc
Phoenix	F2, Ctrl+Alt+Esc, Ctrl+Alt+S
Hewlet-Packard	F2, F10
IBM	F1

Prostředí SETUPu je textové, připomíná programy pro operační systém DOS. Ovládá se pouze klávesnicí. Seznam použitých kláves a jejich funkcí bývá vypsán ve spodní části obrazovky, jak je vidět na obrázku č.1. Většina kláves zastává u různých výrobců stejnou funkci. Jako příklad jsou dále uvedeny klávesy užívané k ovládání Phoenix BIOSu:

<i>kursorové šipky</i>	pohyb po položkách
<i>Enter</i>	vstup do podmenu a zobrazení seznamu hodnot
<i>Esc</i>	návrat o úroveň výše a ukončení bez uložení změn
<i>+PgUp</i>	další hodnota proměnné
<i>-PgDown</i>	předchozí hodnota proměnné
<i>F1</i>	hlavní nápověda
<i>F5</i>	návrat k předešlým, uloženým hodnotám
<i>F6</i>	načtení nastavení BIOSu v bezpečné konfiguraci
<i>F7</i>	načtení nastavení BIOSu v optimalizované konfiguraci
<i>F10</i>	uložení nastavení a ukončení SETUPu

Vhodné nebo dokonce nejlepší možné nastavení všech parametrů v prostředí SETUPu není v žádném případě triviální záležitostí. Vyžaduje znalosti o technologiích a vlastnostech použitého hardware. Popis některých položek, nacházející se v další kapitole, by měl s tímto nastavením pomoci.

2 SEZNAM POLOŽEK BIOSU

2.1 Úvod

V této kapitole je uveden seznam položek, které se většinou nacházejí v SETUPu základních desek. Názvy některých voleb se mohou u různých výrobců nebo verzí lišit, i když mají stejný význam. Seznam určitě není úplný, to ani není možné, přesto může pomoci s konfigurací parametrů základní desky.

2.2 Standard CMOS Features

Legacy Diskette A

Nastavení typu instalované disketové mechaniky.

Je nutné uvést správný typ, jinak bude mechanika nepoužitelná. Dnes už je sice na ústupu, ale pokud je instalována tak nejčastěji typ 1.44M, 3,5in.

None ; 360K , 5.25 in ; 1.2M , 5.25 in. ; 720K , 3.5 in. ; 1.44M , 3.5 in. ; 2.88M , 3.5 in.

Floppy 3 Mode Support

Je požadováno pro podporu starých japonských disketových mechanik. Povolení **Floppy 3 Mode** umožňuje čtení a zápis z 1.2 MB disket o velikosti 3.5 palce.

Pokud nemáte uvedený typ mechaniky zvolte Disabled.

Disabled ; Enabled

Primary & Secondary Master/Slave

Nastavení zařízení připojených přes IDE rozhraní.

Využijte volbu Auto pro automatickou detekci typu a parametrů zařízení. V případě problému nastavte ručně podle údajů na štítku nebo v dokumentaci příslušného disku.

<i>User Type HDD</i>	- uživatelem zadané parametry pevného disku
<i>None</i>	- žádné zařízení
<i>CD-ROM</i>	- IDE CD-ROM mechanika
<i>LS-120</i>	- LS-120 kompatibilní disketová mechanika
<i>ZIP</i>	- ZIP kompatibilní disková mechanika
<i>MO</i>	- IDE magnetooptická disková jednotka
<i>Other ATAPI Device</i>	- jiné IDE zařízení výše neuvedené

Translation Method

Překlad adres použitý u pevného disku.

LBA - Logical Block Addressing, tento režim je nezbytný pro disky s kapacitou větší než 504 MB

LARGE nebo Extended CHS – pro disky nepodporující LBA, tento provoz je dost neobvyklý

Normal nebo Standard CHS – určeno pro starší disky s kapacitou do 504 MB

Manual – zpřístupní další položky (Cylinders, Head, Sector, Multi-Sector Transfers, PIO Mode) pro ruční zadání

Cylinders

Počet cylindrů připojeného disku.

<číslo> - Počet cylindrů najdete v dokumentaci k vašemu disku.

Head

Počet čtecích/záznamových hlav pevného disku.

<číslo> - Počet hlav najdete v dokumentaci k vašemu disku.

Sector

Počet sektorů ve stopě pevného disku.

<číslo> - Počet sektorů najdete v dokumentaci k vašemu disku.

CHS Capacity

Maximální kapacita disku vypočítaná BIOSem z ručně zadaných hodnot CHS (cylinder - head – sector). Informativní hodnota vypočítaná BIOSem.

<číslo> - vypočítaná kapacita disku

Maximum LBA Capacity

Maximální kapacita disku vypočítaná BIOSem z ručně zadaných hodnot pro adresaci metodou LBA. Informativní hodnota.

<číslo> - vypočítaná kapacita disku

Multi-Sector Transfers

Počet současně přenášených sektorů.

Většina disků podporuje režim, kdy nepřenáší data sektor po sektoru, ale ve více blocích najednou. Tato volba se automaticky nastaví nejčastěji na nejvyšší hodnotu, kterou podporuje připojené zařízení. To ale nemusí být nejvýhodnější pro rychlost. Podívejte se do příručky od výrobce a upravte hodnotu podle doporučení výrobce.

Disabled ; 2 Sectors ; 4 Sectors ; 8 Sectors ; 16 Sectors ; 32 Sectors ; Maximum

SMART Monitoring

Povolí nebo zakáže S.M.A.R.T. (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology).

Technologie SMART sleduje provozní stav disku a snaží se předvídat případné chyby a poruchy. Nastavte Enabled.

Disabled ; Enabled

PIO Mode

Nastavení PIO (Programmed Input/Output) módu pro IDE zařízení.

Nastavuje se, jen když je volba **Translation Method** nastavena na *Manual*. Nové pevné disky tento režim nepoužívají.

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4

Ultra DMA Mode

Technologie Ultra DMA dovoluje zvýšit rychlost přenosu dat pro kompatibilní IDE zařízení.

Nastavuje se, jen když je volba **Translation Method** nastavena na *Manual*. Nejlépe je nechat zapnutou autodetekci disku.

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; Disabled

Boot Up NumLock Status

Tato volba dovoluje aktivovat funkci NumLock ihned při startu systému.

Nejnovější operační systémy tuto volbu úspěšně ignorují a stav NumLock řídí sami.

On ; Off

Keyboard Auto-Repeat Rate

Nastavení rychlosti generování znaků při držení stisknuté klávesy (počet znaků za sekundu). Běžně se nastavuje 6 až 12, ale je to individuální.

6/Sec ; 8/Sec ; 10/Sec ; 12/Sec ; 15/Sec ; 20/Sec ; 24/Sec ; 30/Sec

Keyboard Auto-Repeat Delay

Prodleva mezi prvním a druhým znakem při stisknutí klávese.

Pokud držíte klávesu stisknutou, představuje tato volba spoždění než se začnou automaticky generovat znaky. Výchozí je 1/4 Sec.

1/4 Sec ; 1/2 Sec ; 3/4 Sec ; 1 Sec

Language

Volba jazyka BIOSu.

Supervisor/User Password

Heslo chránící vstup do nastavení BIOSu.

Halt On

Typ chyby, která bude důvodem k zastavení systému při startu.

All Errors -systém bude zastaven při jakékoli chybě

No Error -systém nebude zastaven při žádné chybě

All but Keyboard -systém nebude zastaven kvůli chybě klávesnice

All but Diskette -systém nebude zastaven kvůli chybě disku

All but Disk/Keyboard -systém nebude zastaven kvůli chybě disku ani klávesnice

Doporučená volba je All Errors.

Installed Memory

Zobrazuje velikost paměti detekované při startu systému.

<číslo> - velikost detekované paměti

2.3 Advanced BIOS Features

CPU Speed [Hz]

Zobrazuje vnitřní frekvenci procesoru (jádra)

<číslo> - některé základní desky umožňují tento parametr měnit a tím zvýšit pracovní frekvenci procesoru = Overclocking. To sice umožňuje zvýšit výkon počítače, ale příliš vysoké hodnoty frekvence vedou k nestabilitě. V krajním případě se počítač nespustí a bude nutné provést reset CMOS na tovární nastavení pomocí propojky na základní desce.

CPU Frequency Multiple

Násobitel = podíl mezi vnitřní a vnější frekvencí CPU

<číslo> - detekovaná velikost násobitele

Většina procesorů má tuto hodnotu pevně danou a tato položka je pouze informativní. Existují typy procesorů, u kterých lze velikost násobitele měnit, tím zvýšit pracovní frekvenci procesoru a jeho výkon.

CPU External Frequency [Hz]

Vnější frekvence CPU, označovaná také jako FSB (Front Side Bus) frekvence. Tato volba říká generátoru hodinových impulzů, na jaké frekvenci má pracovat systémová a PCI sběrnice. $Frekvence\ FSB * násobitel = frekvence\ CPU$ Od frekvence systémové sběrnice se odvíjí rychlost celého počítače. Její změna má velký vliv na výkon.

<číslo> - aktuální frekvence sběrnice

Memory frequency [Hz]

Frekvence, na které pracuje paměť. Výchozí hodnotou je automatické nastavení - *Auto*. Další hodnoty závisí na typu použitých pamětí. Vyšší frekvence přináší rychlejší odezvu paměti, ale paměťové moduly musí být schopny tak rychle pracovat. Nalezení paměťové buňky a ustálení hodnoty na sběrnici zabere určitý čas. Podrobněji v literatuře [6].

CPU VCore Setting

Volba, zda napětí jádra CPU bude nastaveno automaticky nebo ručně.

Manual - spřístupní následující položku, což je **CPU VCore** a umožní tak zadat napájecí napětí jádra procesoru ručně

Auto - napájecí napětí jádra procesoru bude nastaveno podle doporučení výrobce uloženého v procesoru

CPU VCore

Pokud je parametr **CPU Vcore Setting** nastaven na manual, je možné ručně nastavit napájecí napětí jádra procesoru.

Příklad rozsahu napětí: Willamette 1,750V až 1,950V po 0,025V

Northwood 1,500V až 1,800V po 0,025V

Výrobci nedoporučují měnit toto nastavení! Hrozí poškození procesoru. Zvýšením napětí při Overclockingu (přetaktování procesoru) je možné zlepšit spolehlivost systému, který je při přetaktování náchylný k chybám a nestabilitě. Zcela nezbytné je zajistit dostatečné chlazení!

AGP Voltage Adjustment

Nastavení napětí pro AGP slot.

Různé verze AGP pracují s různým napětím: 3,3V verze 1.0; 3,3V a 1,5V verze 2.0; 1,5V a 0,8V verze 3.0 Zde je však umožněna změna napětí pouze v malém rozsahu. Je to tedy pouze pro případ přetaktování, kdy může vyšší napětí zajistit větší spolehlivost grafické karty. Doporučená je hodnota *Auto*.

Auto ; 1,5 ; 1,6 ; 1,7

DDR Voltage Adjustment

Nastavení napětí pro paměťový slot.

Paměťové moduly se neliší jen kapacitou a pracovní frekvencí, ale i napájecím napětím. Tato volba neumožňuje zcela změnit napájecí napětí např. z 3,3V na 2,5V. Změna v řádu desetin voltu je dobrá pouze u přetaktovaného systému. Vyšší napětí přispívá ke spolehlivosti pamětí, ale může vést k jejich zničení. Doporučená hodnota je *Auto*.

Auto ; 2,5 ; 2,6 ; 2,7

CPU Level 2 Cache

Povolení/zakázání vnitřní Level 2 vyrovnávací paměti procesoru.

Zakázáním této paměti se sníží výkon celého systému. Doporučené nastavení je *Enabled*.

Disabled ; Enabled

PS/2 Mouse Function Control

Výchozí volba - *Auto*, dovoluje systému detekovat PS/2 myš během startu. V tom případě BIOS této myši přidělí IRQ 12. Pokud není myš při startu nalezena, může toto přerušení využít rozšiřující karta. Při volbě *Enabled* BIOS rezervuje IRQ 12 ať už je myš během startu detekována nebo ne.

Enabled ; Auto

USB Legacy Support

Výchozí volba - *Auto*, dovoluje systému detekovat při startu USB zařízení. Pokud není takové zařízení nalezeno, volba přejde do stavu *Disabled*.

Disabled ; Enabled ; Auto

OS/2 Onboard Memory > 64M

Pokud používáte operační systém OS/2 a máte nainstalováno více než 64 MB paměti, nastavte tuto volbu na *Enabled*. V opačném případě ji ponechejte ve výchozím nastavení, tj. *Disabled*.

Disabled ; Enabled

SDRAM Configuration

BySPD - přečte hodnoty uložené výrobcem paměti do SPD čipu (Serial Presence Detect) a podle těchto doporučených hodnot nastaví následující čtyři volby.

User Defined - nechá nastavení na uživateli.

User Defined ; By SPD

SDRAM CAS Latency

Zpoždění vzniklé hledáním sloupce s příslušnou paměťovou buňkou.

<záleží na paměťových modulech>

SDRAM RAS to CAS Delay

Zpoždění mezi adresováním řádku (Row Access Signal) a adresováním sloupce (Column Access Signal) v matici paměťových buněk.

<záleží na paměťových modulech>

SDRAM RAS Precharge Time

Čas na obnovení dat ve čtených buňkách. Z principu fungování SDRAM paměti je nutné data po čtení obnovit, jinak by došlo k jejich ztrátě.

<záleží na paměťových modulech>

SDRAM RAS Active Time

Čas od adresace řádku po jeho nalezení a ustálení stavu.

<záleží na paměťových modulech>

Chipset Clock Mode

Určuje, zda frekvence AGP/PCI sběrnice bude synchronní nebo asynchronní s frekvencí procesoru.

Synchronous frekvence AGP/PCI sběrnice bude synchronní s frekvencí CPU

Asynchronous frekvence AGP/PCI sběrnice nebude synchronní s frekvencí CPU

Performance frekvence AGP/PCI sběrnice bude nastavena na nejvyšší možnou hodnotu

Graphics Aperture Size, Graphics Window Size, VGA Shared Memory Size

Velikost operační paměti, kterou může grafická karta AGP využít v případě potřeby pro uložení dat (textury atp.) Tato paměť je přidělována dynamicky, tj. nemusí být použita vůbec nebo jen část. Vhodné volby jsou 64 MB až 256 MB.

4 MB; 8 MB; 16 MB; 32 MB; 64 MB; 128 MB; 256 MB

AGP Capability; AGP MODE

Mód AGP sběrnice. Má vliv na propustnost sběrnice, základní propustnost je 266 MB/s pro AGP 1x a další jsou její násobky podle nastaveného režimu. Pokud je zvolen režim 8x, ale karta podporuje jen 4x, bude maximální propustnost $4 \times 266 = 1066$ MB/s. Pokud je k dispozici, nastavuje se možnost *Auto* jinak podle použité grafické karty.

Auto; 1x; 2x; 4x; 8x

AGP Fast Write Capability

Rychlé zapisování do paměti grafické karty. Dovoluje procesoru data posílat přímo do paměti grafické karty a ne oklikou přes operační paměť. Výhoda je velmi diskutabilní. Záleží na mnoha okolnostech. Nutno vyzkoušet s konkrétní konfigurací.

Disabled; Enabled

Video Memory Cache Mode

Způsob, jakým jsou data posílána do paměti grafické karty.

UC (Uncacheable) - data jsou vždy hned poslána do paměti grafické karty

USWC (Uncacheable Speculative Write Combining) - procesor ukládá data do speciální paměti a do paměti grafické karty jsou odeslána naráz až je jich určité množství. Procesor nemusí tak často zapisovat do paměti grafické karty a to vede ke zrychlení systému. Mohou však nastat situace, kdy tato volba vede naopak ke zpomalení. Dokud připravená data nedosáhnou určené velikosti, nejsou odeslána do grafické karty. U graficky náročnějších aplikací to však nehrozí.

Memory Hole At 15M - 16M

Volba umožňuje vyhradit paměťovou oblast mezi 15. a 16. megabajtem pro některé staré karty ISA. Zároveň však znemožňuje operačnímu systému přístup k paměti nad 16 MB. Doporučená volba je *Disabled*.

Disabled; Enabled

PCI 2.1 Support

Zapnutí podpory sběrnice PCI verze 2.1 Podporují-li všechny instalované PCI karty tuto verzi, je doporučená volba *Enabled*. V opačném případě *Disabled*.

Disabled; Enabled

Onboard PCI IDE Enable

Zapíná/vypíná rozhraní IDE integrované na základní desce. Toto rozhraní mívá většinou dva kanály primární (Primary) a sekundární (Secondary). Je možné zapnout pouze jeden z nich nebo oba zapnout, případně oba vypnout.

Both; Primary; Secondary; Disabled

IDE Bus Master Support

Povoluje tzv. bus mastering. Je to přenos dat po sběrnici bez účasti procesoru. Přenos tedy řídí samo zařízení, v tomto případě IDE zařízení, nejčastěji pevný disk. Doporučená volba je *Enabled*.

Disabled; Enabled

2.4 Integrated Peripherals

Floppy Disk Access Control

Typ přístupu k disketové jednotce.

ReadOnly - je povoleno pouze čtení z disketové jednotky, pokus o zápis skončí chybou.

R/W - (Read/Write), je povoleno jednak čtení z disketové jednotky, ale také zápis na ni.

ReadOnly; R/W

Onboard Serial Port 1; Onboard Serial Port 2

Volba *Disabled* zakáže port, případně porty, pokud je zvolena u obou. Tím se uvolní zdroje, které jinak porty potřebují. Další možností je několik variant přidělení zdrojů. Pro správnou funkci je nutné, aby měli porty přiděleny různé zdroje.

3F8H/IRQ4; 2F8H/IRQ3; 3E8H/IRQ4; 2E8H/IRQ10; Disabled

UART2 Use As

UART je zkratka Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (univerzální asynchronní přijímač/vysílač). Druhý sériový port lze provozovat v několika režimech.

COM port - standardní sériový port

IR (IrDA) - port pro bezdrátovou, infračervenou, komunikaci

ASKIR - infračervený režim firmy Sharp

Smart Card Reader - umožní připojení čtečky karet typu Smart Card. Karty jsou stejné jako platební a také slouží k autentizaci uživatele.

Onboard Parallel Port

Paralelní port, integrovaný na základní desce, je možné vypnout volbou *Disabled*, nebo nechat zapnutý přiřazením zdrojů. Vybrané zdroje by neměli být v konfliktu s jiným zařízením.

Disabled; 378H/IRQ7; 278H/IRQ5; 3BC/IRQ7

Parallel Port Mode

Paralelní port nemusí sloužit pouze k přenosu dat z počítače do tiskárny. Spousta tiskáren dokáže informovat počítač o nedostatku toneru nebo papíru, atd. K tomu je třeba správně nastavit režim portu, který podporuje připojená tiskárna.

Normal (Centronics, Compatible) - původní jednosměrný režim

SPP - Standard Parallel Port, obousměrný režim od firmy IBM

EPP (Bi-Tronics) - Enhanced Parallel Port, byl vyvinut firmami Intel, Xircom a Zenith Data Systems, je obousměrný, podporuje více zařízení na jednom portu

ECP - Extended Capabilities Port, vyvinut firmami Hewlett-Packard a Microsoft, je samozřejmě obousměrný, zahrnuje podporu datové komprese RLE (Run Length Encoding)

ECP + EPP - současné použití režimů EPP a ECP

ECP DMA Select

Paralelní port v režimu ECP umožňuje přímý přístup do paměti. Doporučené číslo kanálu DMA je 3, pokud není využíván jiným zařízením.

1; 3

Onboard Game Port

Možnost zvolit rozsah vstupně výstupních adres (I/O address) nebo port pro připojení herních zařízení vypnout - *Disabled*.

200H-207H; 208H-20FH; Disabled

Onboard MIDI

Zvolení rozsahu adres MIDI port povolí. Volba *Disabled* port zakáže.

330H-331H; 300H-301H; Disabled

Speech POST Reporter

V případě chyby při POST (Power On Self Test), se ozve hlasové upozornění z reproduktoru.

Enabled; Disabled

2.5 PCI Configuration

Slot 1/4, 2/6, 3, 5 IRQ

Dává možnost přiřadit jednotlivým PCI slotům přerušení - IRQ. Některé sloty sdílí jedno přerušení. V tomto případě slot č.1 sdílí přerušení se slotem č.4 a slot č.2 se slotem č.6. Výchozí nastavení je Auto, kdy BIOS sám přidělí přerušení. Při problémech nebo požadavku na konkrétní přerušení je možné zadat je ručně. Pokud není slot využíván, nemusí mít přiděleno přerušení. Tomu odpovídá volba *NA*.

Auto; NA; 3; 4; 5; 7; 9; 10; 11; 12; 14; 15

PCI/VGA Palette Snoop

Doporučená hodnota je *Disabled*. Pokud je grafická karta propojena VESA Advanced Feature konektorem s televizním tunerem, akcelerátorem nebo dekodérem MPEG, pak zvolte *Enabled*. U nových grafických karet se nepoužívá.

Disabled; Enabled

PCI Latency Timer

Určuje dobu, po kterou může karta blokovat sběrnici PCI, než na ni získá přístup další zařízení. Při nižších hodnotách se zařízení rychleji střídají, ale dlouhé transakce, např. od řadiče SCSI, jsou často přerušovány. Doporučena je výchozí hodnota 32.

0 - 255

Primary VGA BIOS; Init Display First

Dovoluje vybrat primární grafický adaptér. Užitečná volba zvláště pokud je v počítači instalováno více grafických karet. Primární adaptér se používá při startu systému, kdežto další grafické karty až po zavedení operačního systému, jsou-li v něm nakonfigurovány, tj. mají instalované ovladače.

AGP; PCI

USB Function

Zapíná/vypíná porty USB integrované na základní desce.

Disabled; Enabled

USB 2.0 Function

Podpora funkcí definovaných v USB verze 2.0 Při problémech se zařízením nepodporujícím USB verze 2.0 zvolit *Disabled*.

Disabled; Enabled

Onboard LAN Boot Rom

Operační systém je možné zavést nejen ze zařízení instalovaných přímo v počítači, ale také ze sítě. V počítači musí být síťová karta s podporou bootování ze sítě a tato volba musí být povolena - *Enabled*.

Disabled; Enabled

Onboard LAN

Povolí/zakáže funkci síťové karty integrované na základní desce.

Disabled; Enabled

Onboard 1394 Controller

Povolí/zakáže rozhraní FireWire (IEEE 1394) integrované na základní desce.

Disabled; Enabled

Onboard AC97 Audio Controller

Povolí/zakáže zvukovou kartu integrovanou na základní desce.

Auto; Disabled

2.6 Power Management Setup

Power Management

Ovlivňuje další volby z této kategorie.

Disabled - úsporný režim je zakázán

Max Saving - úsporný režim přednastavený pro maximální šetření energií. Není vhodný pro pracovní stanice, neboť počítač „usíná“ většinou již po jedné minutě nečinnosti.

Min Saving - celkem vhodné přednastavení úsporného režimu. Komponenty počítače přecházejí do stavu nízké spotřeby asi po jedné hodině.

User Defined - nechá uživatele, aby sám nastavil dobu nečinnosti u jednotlivých komponent, po které mají přejít do stavu nízké spotřeby.

Disabled; Max Saving; Min Saving; User Defined

Video Off Option

Určuje jestli bude monitor přecházet do úsporného režimu.

Always On - monitor bude stále zapnut

Suspend->Off - monitor přejde po určitém čase do úsporného režimu

Always On; Suspend->Off

HDD Power Down

Určuje, po jak dlouhé době nečinnosti, nebo zda vůbec se vypnou pevné disky v počítači. Na SCSI disky se toto nastavení nevstahuje.

Disabled; 1 – 15 Min

Suspend Mode

Nastavení doby nečinnosti před přechodem do Suspend módu.

Disabled; 1-2 Min; 2-3 Min; 4-5 Min; 8-9 Min; 20 Min; 30 Min

Video Off Method

Pokud je předchozí volbou povoleno monitoru přejít do úsporného režimu, upřesňuje toto nastavení jakým způsobem k tomu dojde.

Blank Screen - černá obrazovka, vhodné pouze pro staré monitory bez podpory DPMS (Display Power Management Systém)

V/H SYNC+Blank - systém vypne vertikální a horizontální synchronizační signály a vymaže videopaměť, což se projeví jako černá obrazovka

DPMS Standby - horizontální synchronizace vypnuta, vertikální zapnuta, spotřeba < 80 %, probuzení za několik sekund (2 až 3 sekundy)

DPMS Suspend - horizontální synchronizace zapnuta, vertikální vypnuta, spotřeba < 30 W, probuzení za několik sekund (5 až 10 sekund)

DPMS Off - horizontální i vertikální synchronizace vypnuta, spotřeba < 8 W, probuzení za několik desítek sekund (20 až 30 sekund)

DPMS Reduce ON -

Blank Screen; V/H SYNC+Blank; DPMS Standby; DPMS Suspend; DPMS Off; DPMS Reduce ON

ACPI Suspend To RAM

Systém uloží všechna nastavení do pracovní paměti a převede všechny nepotřebné komponenty do úsporného režimu. Napájena je jen paměť. Když chce uživatel znovu pracovat, zapne se počítač během několika vteřin a obnoví přesně ten stav, ve kterém byl před vypnutím. (ACPI - Advanced Configuration and Power Management Interface)

Disabled; Enabled

PWR Button<4 Secs

Chování vypínacího tlačítka počítače.

Soft Off – tlačítko má jednu funkci a to jako normální vypínací tlačítko

Suspend – tlačítko má dvě funkce, při stisknutí na méně než 4 sekundy uvede systém do režimu spánku, stisknutí delší než 4 sekundy vypne počítač.

Soft Off; Suspend

AC Power Loss Restart

Chování počítače při obnovení dodávky elektrické energie po jejím výpadku.

Disabled – počítač zůstane vypnutý

Enabled – restart povolen, počítač se spustí

Previous State – počítač se vrátí do stavu v jakém byl před výpadkem dodávky elektřiny

Je možné se setkat i s jinak formulovaným příkazem, např: **Restore on AC Power Loss**

Power Off – počítač zůstane vypnutý

Power On – počítač se zapne

Last State – pokud byl počítač před výpadkem vypnutý, zůstane vypnutý, v opačném případě se spustí

Wake/Power Up On Ext. Modem

Spuštění počítače externím modemem. V případě, že je počítač vypnut, externí modem přijme hovor a tato funkce je povolena, dojde ke spuštění počítače. Domácí uživatelé mívají většinou tuto možnost zakázanou.

Disabled; Enabled

Power Up On PCI Device

Spuštění počítače zařízením na PCI sběrnici. Pokud u vypnutého počítače vznikne aktivita u zařízení na PCI sběrnici, např. síťové kartě, dojde ke spuštění počítače. Tuto možnost využívají hlavně administrátoři ve větších sítích ke vzdálenému ovládní počítače. Doporučená volba je *Disabled*.

Disabled; Enabled

Power On By PS/2 Keyboard

Tato volba umožňuje nastavit klávesu, kterou je možné počítač zapnout. V tomto případě je na výběr mezerník, kombinace Ctrl+Esc a speciální klávesa Power Key, která je pouze na určitých typech klávesnic.

Disabled; Space Bar; Ctrl-Esc; Power Key

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 SIMULACE BIOSU

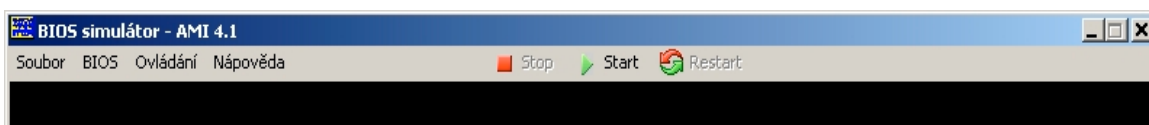
Pro praktický nácvik nastavování parametrů BIOSu v rámci výuky, není vhodné nechat studenty zasahovat do BIOSu počítačů v učebnách. Zcela jistě by po každé hodině bylo nutné všechny počítače přenastavit. Proto je vstup do SETUPu u všech počítačů na Fakultě aplikované informatiky, ke kterým mají studenti přístup, chráněn heslem. Z těchto důvodů vznikl požadavek na program spustitelný v prostředí MS Windows, simulující chování BIOSu při startu počítače, zvláště pak samotný SETUP.

3.1 Instalace a spuštění programu

Program, napsaný v jazyce Object Pascal ve vývojovém prostředí Delphi 7.0 Personal, není distribuován pomocí instalátoru, ale stačí kamkoli na pevný disk umístit soubor **bios.exe** a do podadresáře s názvem **/data** skopírovat soubory typu XML s formátem popsáním v kapitole 4. Program při svém spuštění prohledá uvedený podadresář a všechny verze BIOSů nalezené v souborech XML přidá jako volby do menu BIOS.

3.2 Ovládání programu

Po spuštění souboru **bios.exe** se otevře okno programu s pevnou velikostí 800 x 600 bodů. V záhlaví okna je vedle názvu programu uveden i název vybrané verze BIOSu. Veškeré funkce programu lze vyvolat pomocí menu a většina má přiřazenu i klávesovou zkratku. Vpravo od menu jsou umístěna tři tlačítka mající stejnou funkci jako položky menu Ovládání. Jsou zde však lépe přístupné pro ovládání myši.

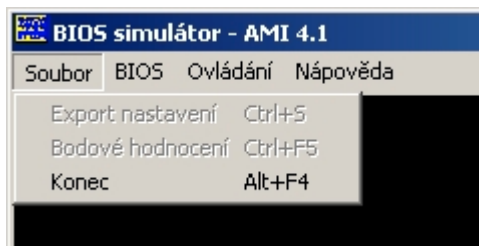


Obr.2 Záhlaví a menu programu BIOS simulátor

3.2.1 Ovládání pomocí menu

Hlavní menu programu má tyto položky: Soubor, BIOS, Ovládání a Nápověda. Přístupnost/nepřístupnost jednotlivých příkazů v menu je závislá na stavu, ve kterém se právě program nachází.

Menu Soubor



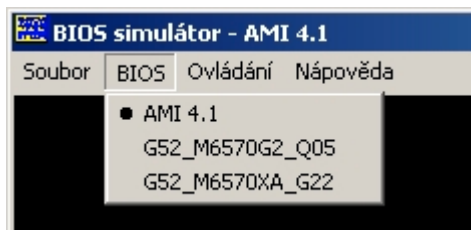
Obr.3 Příkazy menu Soubor

Konec - ukončení programu. Program lze zavřít kdykoli.

Export nastavení - program uloží do textového souboru aktuální nastavení Setupu. Na jméno a umístění souboru budete dotázáni.

Bodové hodnocení - pro účely výuky a okamžitou orientační kontrolu nastavení Setupu je možné v souborech s daty (<jmeno_biosu>.XML) uvádět u hodnot jejich bodové ohodnocení. Touto volbou se provede součet bodů aktuálně vybraných hodnot, tj. ohodnocení momentálního nastavení.

Menu BIOS



Obr.4 Příkazy menu BIOS

Položky se vytvářejí dynamicky při startu programu. Počet a jména položek závisí na obsahu nalezených souborů s daty. Vybraná verze BIOSu je označena tečkou a její jméno je zároveň uvedeno v záhlaví okna.

Menu Ovládání



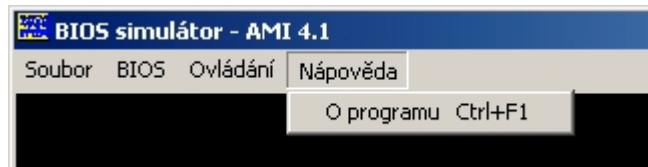
Obr.5 Příkazy menu Ovládání

Start - spuštění simulace bootování. Pro vstup do Setupu je nutné v průběhu bootování stisknout klávesu DELETE.

Stop - ukončí simulaci. Program se vrátí do výchozího stavu.

Restart - spustí simulaci bootování znovu od začátku.

Menu Nápověda



Obr.6 Příkaz menu Nápověda

O programu - zobrazí okno se stručnými informacemi o programu.

3.2.2 Ovládání pomocí klávesových zkratek

Většinu příkazů hlavního menu je možné vyvolat klávesovou zkratkou.

Export nastavení	-	Ctrl + S
Bodové hodnocení	-	Ctrl + F5
Konec	-	Alt + F4
Start	-	Ctrl + B
Stop	-	Ctrl + E
Restart	-	Ctrl + R
O programu	-	Ctrl + F1

4 ZDROJ DAT

4.1 Soubory XML

Snahou bylo vytvořit program co nejvíce variabilní, do budoucna rozšiřitelný, aby bylo možné průběžně do něj začleňovat další, novější verze SETUPů a byl tak stále aktuální. Po domluvě s vedoucím práce byl pro ukládání zdrojových dat zvolen formát XML. Podrobný popis struktury souboru je uveden v této kapitole.

4.1.1 Umístění souborů a pojmenování

Každá verze SETUPu je uložena ve svém samostatném souboru. Jméno tohoto souboru může být libovolné, splňující obecná pravidla platná pro pojmenovávání souborů v systémech MS_Windows. Důležité je, aby tyto soubory byly uloženy v podadresáři **/data** a měly níže uvedený formát. Podadresář **/data** musí být ve stejném adresáři jako soubor **bios.exe**.

4.1.2 Definice typu dokumentu - DTD

Byla navržena nová struktura dokumentu tak, aby vyhovovala potřebě uložit a následně číst položky nacházející se v SETUPu libovolného BIOSu. Tato definice typu dokumentu (DTD) říká, jaké elementy a atributy lze v souborech použít a v jakých jsou vzájemných vztazích. Mít definován typ dokumentu je výhodné při vytváření a úpravách souborů XML. Umožňuje to nechat si zkontrolovat správnost struktury souboru Parserem. Pokud upravovaný soubor otevřeme v prohlížeči, např. Opeře, Internet Exploreru, atd., v nich zabudovaný Parser provede kontrolu. Parser je i součástí programu na simulaci BIOSu, proto se mohou při jeho spuštění objevit chybová hlášení.

Nyní již následuje samotná definice DTD, která je uložena v souboru **bios_data.dtd**

```
<!ELEMENT bios_data (oznaceni, typ, nadpis, klavesy?, polozka+)>
<!ELEMENT oznaceni (#PCDATA)>
<!ELEMENT typ (#PCDATA)>
<!ELEMENT nadpis (#PCDATA)>
<!ELEMENT klavesy (dalsi_hodnota?, predchozi_hodnota?,
optimalni_nastaveni?, vychozi_nastaveni?, ulozit_a_konec?)>
<!ELEMENT dalsi_hodnota EMPTY>
<!ATTLIST dalsi_hodnota key (PgUp | PgDown | plus | minus | F2 | F3 | F4
| F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12) #REQUIRED>
<!ELEMENT predchozi_hodnota EMPTY>
<!ATTLIST predchozi_hodnota key (PgUp | PgDown | plus | minus | F2 | F3 |
F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12) #REQUIRED>
<!ELEMENT optimalni_nastaveni EMPTY>
<!ATTLIST optimalni_nastaveni key ( F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9
| F10 | F11 | F12) #REQUIRED>
<!ELEMENT vychozi_nastaveni EMPTY>
<!ATTLIST vychozi_nastaveni key ( F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 |
F10 | F11 | F12) #REQUIRED>
<!ELEMENT ulozit_a_konec EMPTY>
<!ATTLIST ulozit_a_konec key ( F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 |
F10 | F11 | F12) #REQUIRED>
<!ELEMENT polozka (nazev, zleva, shora, popis?, (funkce |
((hodnota_zleva, hodnota+) | polozka*)))>
<!ELEMENT nazev (#PCDATA)>
<!ELEMENT zleva (#PCDATA)>
<!ELEMENT shora (#PCDATA)>
<!ELEMENT funkce EMPTY>
<!ATTLIST funkce jaka (Exit | Save_and_Exit | Load_Defaults | Load_Best |
Password) #REQUIRED>
<!ELEMENT hodnota_zleva (#PCDATA)>
<!ELEMENT hodnota (#PCDATA)>
<!ATTLIST hodnota vychozi (ano | ne) #IMPLIED
nejlepsi (ano | ne) #IMPLIED
body CDATA #IMPLIED>
<!ELEMENT popis (#PCDATA)>

<!ENTITY lt "&#38;#60;">
<!ENTITY gt "&#62;">
<!ENTITY amp "&#38;#38;">
<!ENTITY apos "&#39;">
<!ENTITY quot "&#34;">
```

4.1.3 Popis jednotlivých elementů a atributů

4.1.3.1 bios_data

Bios_data je kořenový element podobně jako html, který jistě čtenáři znají. Mezi tagy s tímto textem musí být uzavřeny všechny ostatní elementy.

4.1.3.2 oznaceni

Element pro zadání jména BIOSu. Tento text je použit jako název položky v menu BIOS.

```
<oznaceni>G52_M6570G2_Q05</oznaceni>
```

4.1.3.3 typ

Tento element může mít v současnosti pouze jedinou hodnotu a to klasik01. Je určen pro budoucí využití.

```
<typ>klasik01</typ>
```

4.1.3.4 nadpis

Nápis, který je po vstupu do SETUPu zcela nahoře a je stejný ve všech úrovních.

```
<nadpis>Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility</nadpis>
```

4.1.3.5 klavesy

Umožňuje definovat klávesy pro vyvolání některých funkcí. Obsah elementů je prázdný, klávesa se zadává jako hodnota atributu **key**.

Pro změnu hodnoty je možné volit z funkčních kláves F2 až F12, PgDown, PgUp, plus a minus.

Pro zbylé funkce jsou k dispozici jen funkční klávesy F2 až F12.

```
<klavesy>  
  <dalsi_hodnota key="PgUp"></dalsi_hodnota>  
  <predchozi_hodnota key="PgDown"></predchozi_hodnota>  
  <optimalni_nastaveni key="F7"></optimalni_nastaveni>  
  <vychozi_nastaveni key="F6"></vychozi_nastaveni>  
  <ulozit_a_konec key="F10"></ulozit_a_konec>  
</klavesy>
```

4.1.3.6 položka

Nejdůležitější element dokumentu. Pomocí něj je vystavěna struktura SETUPu. Každá položka menu (např: Integrated Peripherals) a také každý parametr (např: Video RAM Cacheable) je popsán pomocí jednoho elementu <polozka>. První tři vnořené elementy, <nazev>, <zleva> a <shora> jsou povinné. Další se mění v závislosti na typu položky. Prvek menu obsahuje vnořené elementy <polozka>. Nastavitelný parametru SETUPu místo toho obsahuje element <hodnota_zleva> a několik elementů <hodnota>. Třetím a posledním typem položky je prvek menu vyvolávající nějakou funkci, např: Save & Exit Setup. K definování typu funkce slouží element <funkce>.

```
<polozka>
  <nazev>S.M.A.R.T. for hard Disks</nazev>
  <zleva>16</zleva>
  <shora>166</shora>
  <hodnota_zleva>250</hodnota_zleva>
  <hodnota body="1">Disabled</hodnota>
  <hodnota vychozi="ano" body="18">Enabled</hodnota>
</polozka>
```

4.1.3.7 nazev

Hned za elementem <polozka> musí být umístěn element <nazev> Představuje název menu, podmenu nebo parametru tak, jak je zobrazen v SETUPu.

```
<nazev>Advanced Chipset setup</nazev>
```

4.1.3.8 zleva

Vzdálenost levého okraje názvu, zadaného v předchozím elementu, od levého okraje okna programu.

```
<zleva>45</zleva>
```

4.1.3.9 shora

Pozice horního okraje názvu vzhledem k hornímu okraji okna programu.

```
<shora>330</shora>
```


4.1.3.10 funkce

Má-li vykonat položka menu po vybrání nějakou funkci, je třeba zadat ji pomocí tohoto elementu. Obsah elementu musí být prázdný. Typ funkce je určen hodnotou atributu „jaka“. K dispozici jsou tyto hodnoty:

Exit - ukončí SETUP a provede restart

Save_and_Exit - ukončí SETUP a provede restart

Load_Defaults - nastaví parametry SETUPu na hodnoty, které mají atribut „vychozi=ano“

Load_Best - nastaví parametry SETUPu na hodnoty, u kterých je atribut „nejlepsi=ano“

Password - umožní zadání nebo změnu hesla pro přístup do SETUPu

```
<funkce jaka="Save_and_Exit"></funkce>
```

4.1.3.11 hodnota_zleva

Pokud položka představuje nastavitelný parametr, určuje obsah tohoto elementu vzdálenost levého okraje hodnoty od levého okraje okna.

```
<hodnota_zleva>250</hodnota_zleva>
```

4.1.3.12 hodnota

Obsahem elementu <hodnota> je jedna konkrétní hodnota parametru SETUPu. Podle toho kolik má parametr možných hodnot, tolik musí být uvedeno elementů <hodnota>. Pomocí atributů se definuje, která hodnota je výchozí, tj. nastaví se automaticky při vstupu do SETUPu a nebo pomocí funkce „Load_Defaults“ a která je nejlepší. Nastaví se funkcí „Load_Best“. Navíc může být každá hodnota ohodnocena body uvedením atributu „body“ s libovolnou celočíselnou hodnotou.

```
<hodnota body="0">Disabled</hodnota>
```

```
<hodnota vychozi="ano" body="25">Enabled</hodnota>
```

4.1.3.13 popis

Obsah elementu <popis> se zobrazí jako nápovědní text při stoupnutí na položku.

```
<popis>Time, Date, Hard Disk Type ...</popis>
```

ZÁVĚR

Základní deska, jakožto základní kámen celé počítačové sestavy, má velký vliv na možnosti a výkon počítače. Je samozřejmé, že se snažíme maximálně využít potenciálu každé komponenty tak, aby celek poskytoval co nejvyšší výkon. K tomu je třeba správně nastavit všechny parametry základní desky. Výuka dovedností nutných pro zvládnutí takového nastavení může teď být obohacena o praktický nácvik práce v SETUPu. K tomuto účelu byl vyvinut program spustitelný v operačním systému MS Windows. Jeho používáním se odstraní potřeba častých restartů, které by zbytečně zatěžovaly hardware a vstup do SETUPu může zůstat u počítačů na Fakultě aplikované informatiky chráněn heslem. Jeho instalace i používání jsou velmi snadné. Zvolený způsob uložení dat v souborech typu XML dává možnost kdykoli vytvořit další takový soubor s novou verzí SETUPu. Takto je možné reagovat na novinky v této oblasti, zařazovat nové verze SETUPů do programu a staré případně vypustit. Vítanou pomocí může při práci s programem být využívání multitaskingu. Lze si představit studenta, který kromě simulátoru BIOSu má spuštěnu dokumentaci k příslušné základní desce v elektronické podobě, zároveň nahlíží do druhé kapitoly této práce, kde jsou popisy některých položek SETUPu a na internetu hledá další podrobnosti k jednotlivým nastavením.

CONCLUSION

The mainboard as the headstone of the whole computer configuration has a big influence on computer potential and performance. It is obvious that we are trying to make the best of the potential of each component so that the highest performance on the whole is achieved. For doing so, it is necessary to set up all mainboard parameters precisely. Teaching the skills necessary for mastering such set-up can now be enriched by a practical training of the SETUP work. For this purpose a programme executable in the operating system MS Windows has been developed. It eliminates the necessity to reboot the computer too often that uselessly burdens the hardware and the entrance into the SETUP can remain on computer at Faculty of Applied Informatics protected by password. Both its installation and use are very easy. The chosen way of data saving in XML files enables to create another such file with a new SETUP version any time. This is a possible way of reacting to the novelties in this field, placing new SETUP versions into programmes and, in case of need, deleting the old ones. The use of multitasking can mean a useful help when working with the programme. It is possible to imagine a student who, except for running the BIOS simulator, is running documentation for the respective mainboard in its electronic form, is able to have a look into a second chapter of this work where there is characterization of some SETUP items and is browsing on the internet for other details of particular settings at the same time.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] HORÁK, Jaroslav. Učebnice hardware. 1. vyd. Praha : Computer Press, 1997. 317 s. ISBN 80-7226-048-0.
- [2] SYSEL, M. Technické vybavení PC. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 138 s. ISBN 80-7318-108-8.
- [3] KOSEK, Jiří. XML pro každého : podrobný průvodce. 1. vyd. Praha : Grada Publishing s.r.o., 2000. 164 s. ISBN 80-7169-860-1.
- [4] HORÁK, Jaroslav. BIOS a SETUP : Kapesní přehled. 1. vyd. Brno : CP Books, a.s., 2005. 89 s. ISBN 80-251-0516-4.
- [5] PYRCHLA, Andrzej, DANOWSKI, Bartosz. BIOS bez tajemství : výkonný a stabilní počítač. Překlad: Luděk Vašta. Gliwice, Polsko : HELION S.A., 2004. 200 s. ISBN 83-7361-509-1.
- [6] EAGLE : Levné, drahé paměti - jaké koupit?. Svět Hardware [online]. 2005 [cit. 2007-04-29], s. 1-9. Dostupný z WWW: <http://www.svethardware.cz/art_doc-F56C3F9F2FE5BA05C12570AA005A368F.html>.
- [7] PETERS : Velký průvodce nastavením BIOSu. PC svět [online]. 2004 [cit. 2007-05-01], s. 1-6. Dostupný z WWW: <<http://www.pcsvet.cz/art/article.php?id=5147>>.
- [8] BLIZZARDS : Award BIOS Setup. Blizzards web [online]. 2001 [cit. 2007-05-01], s. 1-9. Dostupný z WWW: <<http://www.volny.cz/blizzardsweb/hardware-biosaward-menu.htm>>.
- [9] VOPIČKA, Ondřej : BIOS a nastavení - konec spekulacím (1. část). PC tuning [online]. 2004 [cit. 2007-05-02], s. 1-5. Dostupný z WWW: <http://www.pctuning.cz/bios_a_nastaveni-konec_spekulacim_1_cast.html>.

[10] VOPIČKA, Ondřej : BIOS a nastavení - konec spekulacím (2. část). PC tuning [online]. 2004 [cit. 2007-05-05], s. 1-3.

Dostupný z WWW: <http://www.pctuning.cz/bios_a_nastaveni-konec_spekulacim_2_cast.html>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1 Hlavní menu programu SETUP	12
Obr.2 Záhlaví a menu programu BIOS simulátor.....	34
Obr.3 Příkazy menu Soubor.....	35
Obr.4 Příkazy menu BIOS	35
Obr.5 Příkazy menu Ovládání	36
Obr.6 Příkaz menu Nápověda.....	36
Obr.7 Spuštěna simulace startu počítače	48

SEZNAM PŘÍLOH

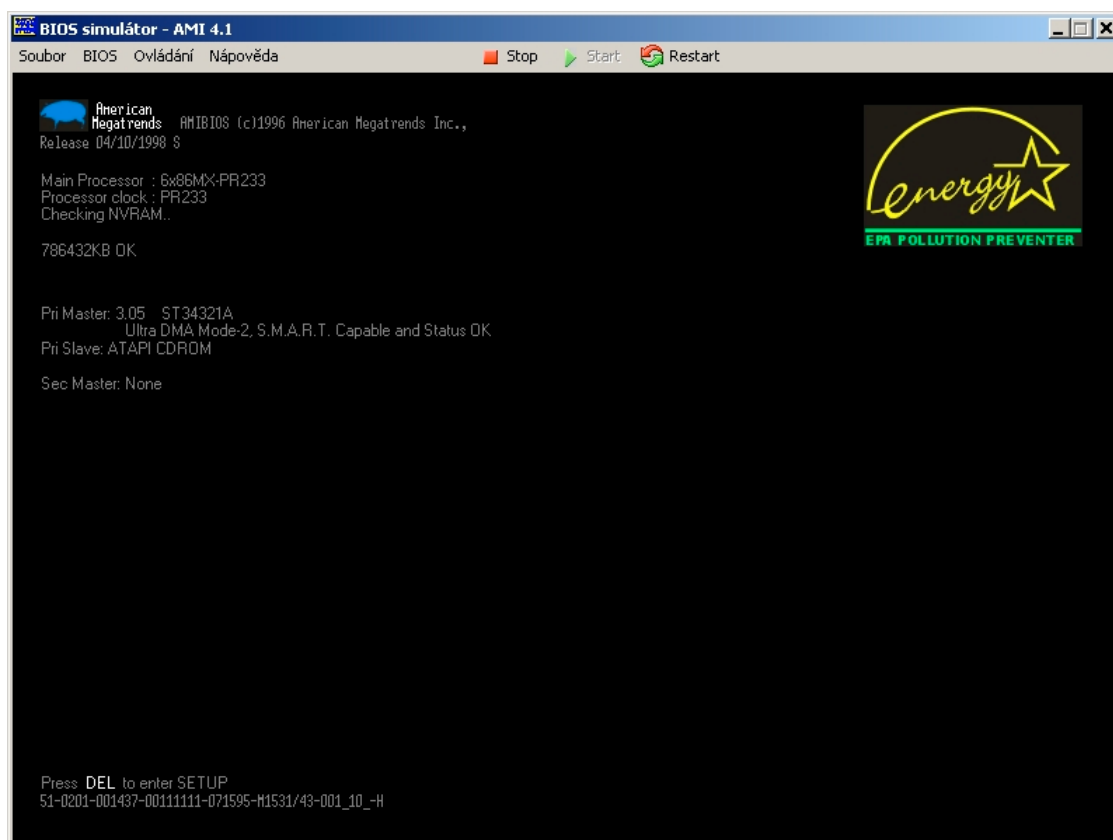
Příloha P I: Příklad použití programu

PŘÍLOHA P I: PŘÍKLAD POUŽITÍ PROGRAMU

Spustíte program, v menu BIOS si vyberete verzi Setupu, kterou bude program simulovat. Nyní máte tři možnosti jak spustit simulaci:

1. stiskem kláves Ctrl + B
2. myší tlačítkem Start
3. v menu Ovládání vyberete příkaz Start

V průběhu startu je třeba stisknout klávesu DELETE pro vstup do Setupu.



Obr.7 Spuštěna simulace startu počítače

Pokud to provedete včas, dostanete se do Setupu. Nyní si můžete zkoušet měnit nastavení beze strachu z následků. Hotové nastavení je možné uložit do textového souboru příkazem Export nastavení (Ctrl+S). Ze Setupu se dostanete pomocí jeho příkazů, většinou Save & Exit, Exit Without save. Můžete také jakoby vypnout počítač stiskem tlačítka Stop (Ctrl+E). Tím se program vrátí do výchozího stavu a dovolí Vám vybrat a spustit jinou verzi Setupu. Kdykoli je možné práci s programem ukončit zvolením příkazu Konec (Alt+F4) v menu Soubor.