

Obsah

Slovo autora	11
Úvod do informatiky a základní pojmy výpočetní techniky	12
Příklad: Vysvětlení funkce registrů v procesoru.	13
Cvičení: Identifikujte základní komponenty počítače a jejich funkci.	14
Číslíková reprezentace dat pomocí bitů	16
Příklad: Převod mezi dekadickou a binární soustavou.	17
Převod z dekadické do binární soustavy	18
Příklad: Převeďme dekadické číslo	18
Převod z binární do dekadické soustavy	18
Příklad: Převeďme binární číslo	18
Další příklady	18
Cvičení: Převod konkrétního čísla z dekadického systému na binární a zpět.	20
Převod z dekadického systému na binární	20
Převod z binárního systému na dekadický	21
Blokové schéma Von Neumannovy architektury počítače	22
Příklad: Nakreslete blokové schéma Von Neumannovy architektury.	24
Cvičení: Popište, jak by počítač zpracoval jednoduchý program ve stylu Von Neumannovy architektury.	26
Základní komponenty Von Neumannovy architektury	26
Zpracování jednoduchého programu	26
Příklad zpracování instrukcí	27
Výhody a nevýhody Von Neumannovy architektury	27
Vývoj počítačů od nulté do čtvrté generace	28
Nultá generace: Mechanické počítací stroje	29
První generace: Elektronkové počítače	29
Druhá generace: Tranzistorové počítače	30
Třetí generace: Integrované obvody	31
Čtvrtá generace: Mikroprocesory	31
Příklad: Porovnání vlastností prvních počítačů s moderními systémy.	32
Architektura	32
Výkon	32
Energetická náročnost	33
Funkčnost	33
Cvičení: Vytvořte časovou osu vývoje počítačů a přiřadte klíčové události k jednotlivým generacím.	34
Mikroprocesory: principy, synchronizace hodinovým signálem	36
Příklad: Vysvětlení, jak probíhá cyklus zpracování instrukce v mikroprocesoru.	37
Cvičení: Popište cyklus zpracování instrukce na konkrétním procesoru.	39
Strojový a zdrojový kód, kompilátory, registry	40
Příklad: Ukázka jednoduchého programu ve zdrojovém kódu a jeho překladi do strojového kódu	42
Kompilace	42
Strojový kód	43
Příklady a vysvětlení pojmů	43
Cvičení: Překládejte jednoduchý program z vyššího programovacího jazyka do strojového kódu	43

Přetaktování a podtaktování mikroprocesorů	46
Příklad: Změna frekvence procesoru a její dopad na výkon.	47
Přetaktování procesoru	47
Podtaktování procesoru	48
Dopad na výkon	48
Bezpečnostní aspekty	48
Cvičení: Uvedte výhody a nevýhody přetaktování a podtaktování v různých scénářích.	48
Vývoj mikroprocesorů a jejich historické varianty	50
Příklad: Porovnání architektury Intel 8086 a moderního procesoru ARM.	51
Procesor Intel 8086	51
Moderní procesor ARM	52
Porovnání a závěr	52
Cvičení: Zjistěte rozdíly mezi architekturami CISC a RISC na příkladu Intel a ARM procesorů	53
CISC Architektura	53
RISC Architektura	54
Porovnání Intel a ARM Procesorů	54
Základní části osobního počítače (PC)	56
Procesor (CPU)	58
Operační paměť (RAM)	59
Základní deska (Motherboard)	60
Sběrnice	61
Sockety na CPU	61
Integrované komponenty	62
Výběr základní desky	62
Grafická karta (GPU)	62
Využití grafických karet	63
Výrobci grafických karet	63
Sběrnice pro grafické karty	63
Technické specifikace	63
Pevný disk a paměťová média (HDD/SSD)	63
FDD (Floppy disk drive)	63
ZIP	64
HDD (Hard disk drive)	64
SSD (Solid state drive)	65
CD-ROM (Compact disk read-only memory)	65
Řadiče	66
PATA (Parallel ATA)	66
SATA (Serial ATA)	66
SCSI (Small computer system interface)	66
Zdroj napájení (PSU)	67
Chlazení	67
Skříň (Case)	68
Typy počítačových skříní	68
Tower	68
Desktop	69
Rackmount	69
SFF (Small Form Factor)	69
Výběr správné skříně	69
Rozšiřující karty	70
Zvukové karty	70
Síťové karty	71

Periferie	71
Serverové počítače	72
Jednočipové počítače	74
Arduino	75
Použití Arduino	76
Programování Arduino	76
Typy Arduino desek	76
Moduly a rozšíření	77
Raspberry Pi	77
Mikrokontrolér PIC a ATMEL	79
Mobilní hardware: notebooky, netbooky, smartphony	82
Příklad: Porovnání výkonu a energetické spotřeby mezi smartphonem a notebookem	83
Cvičení: Vypracujte přehled klíčových rozdílů v konstrukci mezi mobilním a desktop hardwarem	85
Periferní zařízení počítačů	88
Příklad: Ukázka rozdílů mezi laserovou a inkoustovou tiskárnou	89
Cvičení: Zjistěte výhody a nevýhody jednotlivých typů tiskáren	91
Napájení počítačů: spínané napájecí zdroje	94
Příklad: Jak funguje spínaný napájecí zdroj a jeho role v počítači	95
Cvičení: Uvedte scénáře, ve kterých je výhodné použít UPS a záložní baterie	96
Zabezpečení dat, RAID, zálohování dat	98
Datová úložiště NAS	100
Datová úložiště SAN	101
Souborové systémy používané na HDD a SSD	103
NTFS (New Technology File System)	103
exFAT (Extended File Allocation Table)	103
HFS+ a APFS (Apple File System)	103
ext4 (Fourth Extended Filesystem)	103
Btrfs (B-Tree File System)	103
ZFS (Zettabyte File System)	103
Příklad: Konfigurace systému RAID 1-6 a RAID 10.	104
RAID 1: Mirroring	104
RAID 2: Bit-level Striping with Hamming Code	104
RAID 3: Byte-level Striping with Dedicated Parity	104
RAID 4: Block-level Striping with Dedicated Parity	104
RAID 5: Block-level Striping with Distributed Parity	104
RAID 6: Block-level Striping with Double Distributed Parity	104
RAID 10: Combination of RAID 1 and RAID 0	106
Cvičení: Uvedte výhody a nevýhody různých úrovní RAID	106
Praktické dovednosti: diagnostika, opravy a údržba počítačů	108
Příklad: Diagnostika problému s nestabilním systémem kvůli přehřívání	110
Cvičení: Vypracujte postup pro diagnostiku nefunkční tiskárny	110
1. Fyzická kontrola	110
2. Kontrola softwaru a ovladačů	111
3. Síťová připojení	111
4. Problémy s hardwarem	111
5. Další řešení a podpora	111

HardWare používaný v počítačových sítích (Sítový hardware)	112
OSI Model	113
Sítové adaptéry	114
Typy sítových adaptérů	114
1. Ethernetové adaptéry	114
2. Bezdrátové adaptéry	114
3. Powerline adaptéry	115
Význam sítových adaptérů v moderních sítích	115
Typy sběrnic	115
Přenosové rychlosti	115
Konektory	115
Switch	116
Router	117
Modem	118
Firewall	119
Přístupový bod (Access Point)	120
Repeater	121
Hub	121
Funkce hubu	122
Bridge	122
VoIP brána	123
Sítová kabeláž	123
UTP (Unshielded Twisted Pair)	123
STP (Shielded Twisted Pair)	124
FTP (Foiled Twisted Pair)	124
Co je FTP kabeláž?	124
Srovnání s jinými typy kabeláže	125
Optický kabel	125
Sítové konektory	126
RJ-45	126
RJ-11	127
BNC	127
E2000	127
Konektory SC, LC, ST	128
Optická vana	128
Media konvertor	129
Patch panel	129
PoE panel	130
PoE injektor	131
SFP modul	132
Anténa (LTE, Wi-Fi, Bluetooth)	132
Frekvence	132
Polarizace	132
Horizontální polarizace	132
Vertikální polarizace	132
Duální (křížová) polarizace	132
Typy antén	133
Příklady k zamyšlení	134
Kde použít NAS a kde využít SAN?	135
NAS (Network Attached Storage)	135
Vlastnosti NAS	135
Příklady využití NAS	136
SAN (Storage Area Network)	136

