

Obsah

PŘEDMLUVA	9
1. HARDWARE	10
1.1 ČÁSTI POČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ	10
1.1.1 Historie počítačů	10
1.1.1.1 Mechanické stroje.....	10
1.1.1.2 První skutečné počítače.....	11
1.1.1.3 Počítače nulté generace.....	11
1.1.1.4 Počítače první generace.....	11
1.1.1.5 Počítače druhé generace.....	12
1.1.1.6 Počítače třetí generace.....	12
1.1.1.7 Počítače čtvrté generace.....	12
1.1.2 Architektura počítačů	13
1.1.2.1 Von Neumannova architektura.....	13
1.1.2.2 Rozdělení počítačů a počítače s non-von Neumannovou architekturou.....	14
1.1.2.3 Rozdělení dle řízení.....	14
1.1.2.4 Rozdělení dle využívané instrukční sady.....	15
1.1.2.5 Rozdělení dle toku dat a instrukcí.....	16
1.1.2.6 Rozdělení dle sběrnice počítače.....	16
1.1.2.7 Rozdělení dle velikosti počítače.....	19
1.1.2.8 Rozdělení dle vztahu k počítačové síti.....	19
1.1.3 Výkon počítače	19
1.1.3.1 MIPS.....	22
1.1.3.2 MFLOPS.....	22
1.1.3.3 Testy SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation).....	22
1.1.3.4 Testy TPC (Transaction Processing Performance Council).....	22
1.1.3.5 Ostatní testy výkonu.....	23
1.2 POČÍTAČE S VON NEUMANNOVOU ARCHITEKTUROU	24
1.2.1 Základní pojmy	24
1.2.1.1 Dvojková, osmičková, desítková a šestnáctková soustava.....	24
1.2.1.2 BIT, BYTE, paměťové slovo.....	25
1.2.1.3 Reprézentace alfanumerických dat - kódy ASCII a EBCDIC.....	26
1.2.2 Popis počítače s von Neumannovou architekturou	27
1.2.2.1 Procesor (řadič instrukcí, ALU).....	28
1.2.2.2 Paměť RAM a ROM.....	29
1.2.2.3 Matematický koprocesor.....	29
1.2.2.4 Řadič vstupně/výstupní sběrnice.....	29
1.2.3 Přehled základních typů mikroprocesorů	30
1.2.3.1 Procesory řady x86.....	30
1.3 VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ	58
1.3.1 Způsoby připojení periferních zařízení	58
1.3.1.1 Kanály.....	58
1.3.1.2 Vstupně/výstupní brány (porty).....	58
1.3.1.3 Sdílená paměť.....	58
1.3.1.4 Přímý přístup do paměti (DMA).....	59
1.3.2 Mechanická vstupní zařízení	59
1.3.2.1 Čtečka děrných štítků.....	59
1.3.2.2 Čtečka děrné pásky.....	59
1.3.2.3 Klávesnice.....	59
1.3.2.4 Myš.....	59
1.3.2.5 TracKBall.....	60
1.3.2.6 TouchPad.....	60
1.3.2.7 Polohovací tyčinka.....	60
1.3.2.8 Joystick.....	60
1.3.2.9 Tablet.....	60
1.3.2.10 Tlakový tablet.....	60
1.3.2.11 DialBox.....	60
1.3.2.12 Spaceball.....	60
1.3.3 Optická vstupní zařízení	61
1.3.3.1 Čtečka děrných štítků.....	61
1.3.3.2 Čtečka děrné pásky.....	61
1.3.3.3 OCR čtečka, pismo OCR-A, OCR-B.....	61

1.3.3.4	Optická čtečka značek (OMR).....	61
1.3.3.5	Scannery	61
1.3.3.6	Snímač čárového kódu.....	62
1.3.3.7	Světelné pero	63
1.3.3.8	TouchScreen	63
1.3.4	Zvuková vstupní zařízení	63
1.3.4.1	Zvukové karty.....	63
1.3.4.2	Rozpoznávání řeči.....	63
1.3.5	Magnetická vstupní zařízení	63
1.3.5.1	Snímač magnetického inkoustu.....	63
1.3.5.2	Snímač magnetických karet.....	63
1.3.6	Analogová vstupní zařízení	63
1.3.6.1	Senzory.....	63
1.3.6.2	A/D převodníky.....	64
1.4	VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ	64
1.4.1	Optická výstupní zařízení	64
1.4.1.1	Barva, barevné modely.....	64
1.4.1.2	Videokarty.....	65
1.4.1.3	Displeje.....	66
1.4.1.4	Tiskárny.....	69
1.4.1.5	Ploty.....	71
1.4.2	Zvuková výstupní zařízení	71
1.5	VNĚJŠÍ PAMĚTI	71
1.5.1	Vnější paměti s papírovými médii	71
1.5.1.1	Děrné štítky.....	71
1.5.1.2	Děrné pásky.....	71
1.5.2	Vnější paměti s magnetickými médii	71
1.5.2.1	Magnetopásková zařízení.....	71
1.5.2.2	Pevné disky.....	72
2.	SYSTÉMOVÝ SOFTWARE A OBSLUŽNÉ PROGRAMY	74
2.1	ÚVOD	74
2.2	SYSTÉMOVÝ SOFTWARE	74
2.2.1	Úvod	74
2.2.2	Funkce OS	74
2.2.2.1	Výběr uživatelských programů (správa úloh).....	74
2.2.2.2	Správa prostředků.....	75
2.2.2.3	Rízení programů.....	75
2.2.2.4	Účtování.....	75
2.2.3	Struktura OS	76
2.2.3.1	Program Monitor.....	76
2.2.3.2	Správa úloh.....	76
2.2.3.3	Správa paměti.....	77
2.2.3.4	Paměťové problémy.....	77
2.2.3.5	Správa V/V.....	77
2.2.3.6	Správa procesů.....	77
2.2.4	OS a vykonávání úloh	78
2.2.4.1	Dávkové zpracování.....	78
2.2.4.2	Spooling.....	78
2.2.4.3	Multiprogramování.....	79
2.2.4.4	Priority.....	79
2.2.4.5	Sdílení času.....	79
2.2.4.6	Systémy pro datovou komunikaci.....	80
2.2.4.7	Kombinace systémů.....	80
2.3	OBSLUŽNÉ PROGRAMY	80
2.3.1	Systémové obslužné programy	80
2.3.2	Ochranné obslužné programy	80
2.3.3	Autorizace	81
2.3.4	Uživatelské obslužné programy	82
2.3.5	Testovací programy (benchmarks)	82
2.4	PROGRAMOVACÍ JAZYKY	82
2.4.1	Úvod	82
2.4.2	Vývoj softwaru	83
2.4.2.1	Jaké místo zaujímá vývoj softwaru ve vývoji systému?.....	83

2.4.2.2	Problémy spojené s analýzou informačních potřeb	83
2.4.2.3	Problémy se zaváděním nového systému	84
2.4.2.4	Problémy při správě	84
2.4.2.5	Změna potřeb	84
2.4.2.6	Kdy informační systém nespĺňuje naše požadavky?	84
2.4.2.7	Převedení informačních potřeb do softwarové podoby	85
2.4.3	<i>Prostředky na vývoj softwaru</i>	85
2.4.3.1	Metody	85
2.4.3.2	Prostředky	85
2.4.4	<i>Integrovaná vývojová prostředí</i>	86
2.4.4.1	Programátorská integrovaná vývojová prostředí	86
2.4.4.2	Analytická integrovaná vývojová prostředí	86
2.4.5	<i>Programátorské prostředky (programovací jazyky)</i>	86
2.4.5.1	První generace programovacích jazyků	86
2.4.5.2	Druhá generace programovacích jazyků	87
2.4.5.3	Třetí generace programovacích jazyků	87
2.4.5.4	Čtvrtá generace programovacích jazyků	88
2.5	APLIKAČNÍ SOFTWARE	89
2.5.1	<i>Dekompozice problému</i>	90
2.5.1.1	Proč technika diagramů?	91
2.5.1.2	Sekvenční vykonávání akcí	91
2.5.1.3	Sekvence	91
2.5.1.4	Iterace (opakování)	92
2.5.1.5	Akce výběru	93
2.5.2	<i>Technika diagramů</i>	93
2.5.2.1	Sekvence (ilustrováno vývojovým diagramem)	93
2.5.2.2	Iterace (diagram pro opakování)	95
2.5.2.3	Testování před nebo potom?	97
2.5.2.4	Diagram výběru	97
2.5.2.5	Diagram s více možnostmi výběru	98
2.5.3	<i>Příklady</i>	98
2.5.3.1	Katalog v knihovně	98
2.5.3.2	Počítač bankovek	99
2.5.3.3	Procházka	100
2.6	UŽIVATELSKÝ SOFTWARE	103
2.6.1	<i>Úvod</i>	103
2.6.2	<i>Zákaznický software</i>	103
2.6.2.1	Integrace	103
2.6.2.2	Vlivy prostředí	103
2.6.2.3	Prostředky pro podporu vývoje programů	104
2.6.3	<i>Standardní software</i>	104
2.6.3.1	Základní funkce a přizpůsobení potřebám zákazníka	104
2.6.3.2	Výhody a nevýhody standardního softwaru	104
2.7	SOFTWARE A PROGRAMOVACÍ JAZYKY	105
2.7.1	<i>Software</i>	105
2.7.1.1	Systémové programy	105
2.7.1.2	Aplikační programy	106
3.	SÍŤE	107
3.1	DATOVÁ KOMUNIKACE	107
3.1.1	<i>Základní pojmy datové komunikace</i>	107
3.1.1.1	Úvod	107
3.1.1.2	Co to je datová komunikace?	107
3.1.1.3	Komunikace	107
3.1.1.4	Komunikační prvky	107
3.1.1.5	Čtyři typy komunikace	108
3.1.1.6	Datová komunikace a přenos dat	110
3.1.1.7	Aplikace datové komunikace	110
3.1.1.8	Interaktivní a neinteraktivní činnost	111
3.1.1.9	Typy dat	111
3.1.1.10	Časové hledisko	111
3.1.2	<i>Výměna dat</i>	111
3.1.2.1	Metody spojení	112
3.1.2.2	Jednosměrná komunikace	112
3.1.2.3	Obousměrná komunikace	114

3.1.3	<i>Funkční části</i>	116
3.1.3.1	Terminál.....	116
3.1.3.2	Uzel.....	116
3.1.3.3	Přenosová linka.....	116
3.1.3.4	Realizace spojení.....	117
3.1.3.5	Přenos.....	117
3.1.4	<i>Fyzické spojení</i>	119
3.1.4.1	Galvanické spojení.....	119
3.1.4.2	Optické spojení / skleněná vlákna.....	121
3.1.4.3	Elektromagnetické spojení.....	122
3.1.5	<i>Části realizující spojení</i>	123
3.1.5.1	Terminál.....	123
3.1.5.2	Spojení.....	124
3.1.5.3	Řídící jednotka (radič).....	124
3.1.5.4	Modem.....	125
3.1.5.5	Spojení s několika stanicemi (síť).....	126
3.1.6	<i>Přenos, metody a výpočty</i>	126
3.1.6.1	Metody přenosu.....	126
3.1.6.2	Přenosová a modulační rychlost.....	127
3.1.7	<i>Protokoly</i>	128
3.1.7.1	Protokol.....	128
3.1.7.2	Některé protokoly.....	128
3.1.7.3	OSI model.....	129
3.1.8	<i>Budoucí vývoj a trendy</i>	130
3.1.8.1	Vývoj.....	130
3.1.8.2	Trendy.....	131
3.2	SÍŤOVÉ ARCHITEKTURY A KOMPONENTY SÍŤE	132
3.2.1	<i>Úvod</i>	132
3.2.2	<i>Druhy sítí</i>	132
3.2.2.1	Rozloha.....	132
3.2.2.2	Vlastnictví sítě.....	133
3.2.2.3	Struktury sítí.....	133
3.2.3	<i>Topologie sítí</i>	134
3.2.3.1	Dvoubodové sítě.....	134
3.2.3.2	Mnohabodové sítě.....	135
3.2.3.3	Hvězdicová struktura.....	136
3.2.3.4	Mnohahvězdicová síť.....	137
3.2.3.5	Kruhová struktura.....	138
3.2.3.6	Sběrníková struktura.....	139
3.2.3.7	Stromová struktura.....	139
3.2.3.8	Vícecestné sítě (sítě s nepravidelnou topologií (Mesh Networks)).....	140
3.2.4	<i>Přenosové techniky</i>	141
3.2.4.1	Přepojování okruhů.....	141
3.2.4.2	Všesměrové vysílání (Broadcasting).....	142
3.2.4.3	Předávání oprávnění (Token Passing).....	143
3.2.4.4	Přepojování zpráv.....	144
3.2.4.5	Přepojování paketů.....	146
3.2.5	<i>Komponenty sítě</i>	147
3.2.5.1	Části.....	148
3.2.5.2	Terminál.....	148
3.2.5.3	Pracovní stanice.....	148
3.2.5.4	Počítač.....	149
3.2.5.5	Modem.....	150
3.3	VYUŽÍVÁNÍ TECHNICKÝCH INFRASTRUKTUR	153
3.3.1	<i>Úvod</i>	153
3.3.2	<i>Model OSI</i>	153
3.3.3	<i>Počítačová síť</i>	154
3.3.4	<i>Otevřený systém</i>	154
3.3.5	<i>Protokol</i>	154
3.3.6	<i>Propojení</i>	154
3.3.7	<i>Proč otevřený systém?</i>	154
3.3.8	<i>Referenční model ISO/OSI</i>	155
3.3.8.1	Nezávislost.....	155
3.3.8.2	Koncepce vrstev.....	155
3.3.8.3	Koncept rozhraní.....	156

3.3.8.4	Koncepce služby	156
3.3.8.5	Základní služby	156
3.3.8.6	TCP a IP	157
3.3.8.7	Neřímá komunikace	157
3.3.9	<i>Vrstvy OSI</i>	158
3.3.9.1	Vrstva 7: aplikační vrstva	158
3.3.9.2	Vrstva 6: prezentační vrstva	158
3.3.9.3	Vrstva 5: relační vrstva	160
3.3.9.4	Vrstva 4: transportní vrstva	160
3.3.9.5	Vrstva 3: síťová vrstva	161
3.3.9.6	Vrstva 2: linková vrstva	161
3.3.9.7	Vrstva 1: fyzická vrstva	161
3.3.10	<i>Sítě v praxi</i>	162
3.3.10.1	Praktická normalizace	162
3.3.10.2	System Network Architecture	163
3.3.11	<i>WAN, MAN A LAN</i>	163
3.3.11.1	Rozsáhlé sítě (WAN)	164
3.3.11.2	Metropolitní síť (MAN)	164
3.3.11.3	Lokální sítě (LAN)	164
3.3.12	<i>Propojování sítí</i>	167
3.3.12.1	Spojování sítí	167
3.3.12.2	Opakovač (Repeater)	168
3.3.12.3	Most (Bridge)	168
3.3.12.4	Směrovače	169
3.3.12.5	Brány	170
3.3.12.6	Příklad sítě	171
3.4	VEŘEJNÉ SÍTĚ	172
3.4.1	<i>Úvod</i>	172
3.4.2	<i>Telefonní síť</i>	172
3.4.2.1	Struktura telefonní sítě	172
3.4.2.2	Ústředny	173
3.4.2.3	Druhy propojení	173
3.4.2.4	Spoje	173
3.4.2.5	Přenos dat po telefonní síti	173
3.4.2.6	Pevné linky	174
3.4.2.7	Faxový přenos	175
3.4.2.8	Omezení telefonní sítě	175
3.4.3	<i>Dálnopis</i>	175
3.4.3.1	Struktura veřejné dálnopisné sítě	175
3.4.3.2	Rychlost	176
3.4.3.3	Dálnopis stále používaný	176
3.4.4	<i>Nextel</i>	177
3.4.4.1	Dohody	177
3.4.4.2	Použití proměnné cesty	178
3.4.4.3	NEXTEL	179
3.4.5	<i>Síť ISDN</i>	180
3.4.5.1	Pozadí sítě ISDN	180
3.4.5.2	Připojení k ISDN	182
3.4.5.3	Výhledy	182
3.4.6	<i>Veřejné služby</i>	183
3.4.6.1	Videotex	183
3.4.6.2	Teletex	184
3.5	NEXTEL A PŘENOS DAT	185
3.5.1	<i>Úvod</i>	185
3.5.2	<i>Veřejná síť NEXTEL</i>	185
3.5.2.1	Využití sítě Nextel	185
3.5.2.2	Možnosti připojení k síti Nextel	186
3.5.2.3	Služby sítě Nextel	186
3.5.2.4	Tarifní	187
3.5.3	<i>Otázka Odpověď</i>	188
3.5.3.1	Příklad	188
3.5.4	<i>Přenos souborů</i>	189
3.5.5	<i>Výhody a nevýhody</i>	189
3.5.6	FTAM	189
3.5.7	Elektronická pošta	191

3.5.7.1	Vnitřní/vnější	191
3.5.7.2	Řízení	191
3.5.7.3	Volba mezi vnitřním a vnějším e-mailovým systémem	192
3.5.7.4	Nevýhody	192
3.5.7.5	Výhody e-mailu	192
3.5.8	<i>EDI</i>	193
3.5.8.1	Práce bez přidané hodnoty	193
3.5.8.2	Standardy	193
3.5.8.3	Faktor času	194
3.5.8.4	EDIFACT	194
3.5.9	<i>FAX</i>	194
3.5.9.1	Skupiny zařízení	195
3.5.9.2	Typy faxů	196
3.5.9.3	Fax a PC	196
3.5.9.4	Žádny fax?	196
3.5.9.5	Výhody/nevýhody	196
3.5.9.6	Speciální aplikace	197
4.	SYSTÉMY ŘÍZENÍ BÁZE DAT	199
4.1	TŘÍÚROVNĚVÁ ARCHITEKTURA	199
4.1.1	<i>Konceptuální schéma</i>	199
4.1.2	<i>Interní schéma</i>	199
4.1.3	<i>Externí schéma</i>	199
4.1.3.1	Vzájemný vztah	199
4.2	JAZYKY PRO DEFINICI DAT A JAZYKY PRO MANIPULACI S DATY	200
4.2.1	<i>Jazyky pro definici dat</i>	200
4.2.2	<i>Jazyky pro manipulaci s daty</i>	201
4.3	ČINNOST SRBD	201
4.3.1	<i>Processor JDD</i>	201
4.3.2	<i>Processor dotazovacího jazyka</i>	201
4.3.3	<i>Processor JMD</i>	202
4.3.4	<i>Processor databázového jazyka a správce fyzického přístupu k datům</i>	202
4.4	INTEGRITA A KONZISTENCE	203
4.4.1	<i>Integritní omezení</i>	203
4.4.2	<i>Entitní integrita (jednoznačnost identifikace)</i>	203
4.4.3	<i>Platnost (omezení množiny hodnot)</i>	203
4.4.4	<i>Referenční integrita</i>	204
4.4.4.1	NULL hodnota (nedefinovaná hodnota)	204
4.4.4.2	Konzistence	204
4.5	DRUHY SYSTÉMŮ ŘÍZENÍ BÁZE DAT	205
4.5.1	<i>Historie</i>	205
4.5.2	<i>Datové modely</i>	205
4.5.2.1	Hierarchický model	206
4.5.2.2	Síťový model	207
4.5.2.3	Relační model	208
4.5.3	<i>Základní terminologie relačního modelu</i>	209
4.5.3.1	Množina a prvek	209
4.5.3.2	Operace na množinách	209
4.5.3.3	Terminologie relačního modelu	210
4.5.3.4	Reprezentace RELACE tabulkou	211
4.5.3.5	Instance relace a relační schéma	212
5.	POUŽITÁ LITERATURA	213