

OBSAH

Předmluva.....	7
1 Principy činnosti práce číslicového počítače.....	9
1.1 Úvod.....	9
1.2 Von Neumannovo schéma počítače.....	10
1.3 Zobrazení informace v počítači	15
1.3.1 Číselné soustavy a kódy.....	15
1.3.1.1 Převody mezi číselnými soustavami	16
1.3.1.2 Kódy.....	18
1.3.2 Kódování ve dvojkové soustavě	20
1.3.2.1 Přímý kód.....	20
1.3.2.2 Doplnkový kód.....	20
1.3.2.3 Inverzní kód	20
1.3.2.4 Modifikovaný doplnkový kód.....	21
1.3.2.5 Modifikovaný inverzní kód.....	21
1.3.3 Zobrazení instrukcí	21
1.3.4 Zobrazení abecedně-číslíkových znaků	24
1.3.5 Pevná a pohyblivá řádová čárka	25
1.4 Metody určování operandů	26
1.4.1 Přímé adresování.....	26
1.4.2 Přímý operand.....	27
1.4.3 Nepřímé adresování	27
1.4.4 Implicitní adresování	28
1.4.5 Implicitní operand.....	28
1.4.6 Modifikované adresování.....	28
1.4.7 Relativní adresování.....	28
1.4.8 Výběr podle obsahu (asociativní výběr).....	29
1.5 Odlišná schémata počítačů.....	30
2 Úloha operačních systémů.....	35
2.1 Služby operačního systému.....	35
2.2 Struktura operačního systému	37
2.2.1 Monolitická architektura operačního systému	38
2.2.2 Víceúrovňová architektura operačních systémů	39
2.2.3 Architektura operačního systému s virtuálními počítači	41
2.2.4 Architektura operačního systému s modelem klient-server.....	42
2.2.5 Charakteristiky moderních operačních systémů	43
2.3 Historie operačních systémů.....	43
2.3.1 Operační systémy Windows	44
2.3.2 Operační systémy UNIX.....	46
2.3.3 Operační systémy Mac OS a Mac OS X.....	47
2.3.4 Operační systémy Linux	48
3 Architektura operačních systémů	51
3.1 Správa procesorů/procesů	52
3.2 Správa (hlavní, operační) paměti	52
3.3 Správa I/O systému	53
3.4 Správa souborů.....	53
3.5 Networking, distribuované systémy.....	54

3.6	System ochran	54
3.7	Uživatelské rozhraní - interpret příkazů	54
3.8	Vnitřní služby operačního systému	55
4	Správa procesů	57
4.1	Základní pojmy	57
4.2	Stavový model procesů	58
4.3	Plánování procesů	61
4.3.1	Plánování procesoru	63
4.3.1.1	Přepínání programů	64
4.3.1.2	Kooperativní multitasking	64
4.3.1.3	Nepreemptivní plánování	64
4.3.1.4	Preemptivní plánování	64
4.3.2	Strategie plánování procesů	65
4.3.2.1	Plánování v řádném frontovém režimu	65
4.3.2.2	Plánování procesů s nejkratší dobou provádění	66
4.3.2.3	Prioritní plánování	66
4.3.2.4	Cyklická obsluha procesů	67
4.3.3	Kontext procesu	67
4.4	Komunikace mezi procesy	69
4.4.1	Zasílání zpráv	70
4.4.2	Sdílená paměť	71
4.4.2.1	Souběh - race condition	71
4.4.2.2	Problém kritické sekce	72
4.4.3	Prostředky pro zajištění vylučného přístupu	72
4.4.3.1	Zákaz přerušení	73
4.4.3.2	Instrukce Test and set lock	73
4.4.3.3	Semaforey	74
4.4.3.4	Synchronizační prostředky odstraňující aktivní čekání	75
4.5	Uvážnutí - deadlock	75
4.5.1	Podmínky uvážnutí	76
4.5.2	Řešení otázky uvážnutí	76
4.5.3	Předcházení uvážnutí	77
4.5.3.1	Vylučný přístup	77
4.5.3.2	Postupné přidělování prostředků	77
4.5.3.3	Přidělování prostředků bez preempece	77
4.5.3.4	Cyklické čekání	77
4.5.3.5	Shrnutí	78
4.5.4	Vyhýbání se uvážnutí	78
4.6	Vlákna	81
5	Správa hlavní paměti	85
5.1	Strategie přidělování paměti	86
5.1.1	Přidělování veškeré volné paměti	86
5.1.2	Přidělování pevných bloků paměti	88
5.1.2.1	Informace o blocích	89
5.1.2.2	Fragmentace paměti	90
5.1.2.3	Alokační strategie	91
5.1.2.4	Přesunování bloků	92
5.1.2.5	Adresování	94

5.1.3	Přidělování bloků paměti proměnné velikosti	95
5.1.4	Segmentace paměti	95
5.1.4.1	Odstranění fragmentace	96
5.1.5	Stránkování paměti	96
5.1.6	Stránkování na žádost (demand paging)	97
5.1.6.1	Algoritmy nahrazování stránek	98
5.1.7	Segmentace se stránkováním na žádost	99
5.2	Virtuální paměť	99
5.2.1	Potřebné technické vybavení	99
5.2.2	LRU a pseudo-LRU	103
5.2.3	Virtualizace paměti	104
5.2.4	Implementace správce paměti	105
5.2.5	Virtualizace adres	106
6	Správa vstupních a výstupních zařízení	107
6.1	Prostředky komunikace	107
6.1.1	Programová obsluha	107
6.1.2	Přerušení	109
6.1.3	Vstup a výstup dat přímým přístupem do paměti	113
6.1.4	Vstupní a výstupní řadiče	115
6.2	Ovladače periferií	117
6.3	Časovač	119
7	Správa sekundární paměti	121
7.1	Konstrukce disku	121
7.2	Prokládání sektorů (interleave)	122
7.3	Obsluha požadavků na přístup k disku	123
7.3.1	FCFS (First Come, First Served)	124
7.3.2	SSTF (Shortest Seek Time First)	124
7.3.3	SCAN	125
8	Správa souborů	127
8.1	Základní pojmy	127
8.2	Organizace struktury adresářů	128
8.3	Generační soubory	130
8.4	Alokační metody	131
8.4.1	Souvislá alokace	131
8.4.2	Spojovaná alokace	131
8.4.3	Indexová alokace	132
9	Neworking, správa sítí	133
9.1	Síťový model a síťová architektura	133
9.1.1	Fyzická vrstva	138
9.1.2	Linková (spojová) vrstva	139
9.1.3	Síťová vrstva	139
9.1.4	Transportní vrstva	140
9.1.5	Relační vrstva	141
9.1.6	Prezentační vrstva	141
9.1.7	Aplikační vrstva	142
9.2	Síťové protokoly	142
9.2.1	Protokoly NetBIOS a NetBEUI	142

9.2.2	Protokol IPX/SPX	143
9.2.3	Protokol TCP/IP	144
9.2.4	Srovnání TCP/IP a referenčního modelu ISO/OSI	148
10	Systém ochran	151
10.1	Ochrana paměti	151
10.2	Ochrana obecných objektů	154
10.2.1	Mechanismy ochrany obecných objektů	154
10.2.2	Ochrana souborů	155
10.2.3	Autentizace subjektů	156
10.3	Návrh bezpečných operačních systémů	157
10.3.1	Bezpečnostní modely operačních systémů	157
10.3.2	Návrh bezpečného operačního systému	160
10.4	Průniky operačním systémem	162
11	Uživatelské rozhraní	163
11.1	Interpret příkazů	163
11.2	Příkazy	164
11.3	Grafické uživatelské rozhraní	165
11.4	Okna	166
11.5	Ikony	173
11.6	Nabídky	173
11.7	Dialogová okna	174
11.8	Výstražné dialogy	175
11.9	Indikátory	175
11.10	Kurzory	176
11.11	Aplikace	176
11.12	Vývojové prostředí	177
12	Systém služeb	179
12.1	Jaké služby potřebujeme	179
12.2	Implementace služeb	180
12.2.1	Služby systému	180
12.2.2	Klasické knihovny	181
12.2.3	Servery	182
12.2.4	Sdílené knihovny	182
12.2.5	Objekty	183
12.3	Obsah služeb	183
12.3.1	Textové služby	184
12.3.2	Národní prostředí	184
12.3.3	Databáze	186
12.3.4	Komunikace programů	186
12.3.4.1	Schránka	187
12.3.4.2	Inteligentní schránka	188
12.3.4.3	Spojení dat	188
12.3.4.4	Systém drag and drop	189
12.3.4.5	Datové služby	189
13	Rejstřík pojmů	191
14	Literatura	197