

ÚVOD	9
I TECHNICKÉ VYBAVENÍ POČÍTAČŮ JSEP	11
1.1 Architektura počítačů JSEP	11
1.1.1 Operační paměť	11
1.1.2 Základní jednotka	13
1.1.3 Systém vstupu a výstupu	14
1.1.4 Ovládací zařízení systému	14
1.2 Data, instrukce a programy	14
1.2.1 Formáty dat	14
1.2.2 Instrukce	17
1.2.3 Zpracování programu	19
1.3 Prostředky řízení počítače	20
1.3.1 Stavby základní jednotky	20
1.3.2 Režim řízení	21
1.3.3 Stavový registr programu	21
1.3.4 Řídící registry	24
1.3.5 Systémová oblast operační paměti	27
1.3.6 Ochrana paměti	27
1.3.7 Sledování událostí	28
1.3.8 Monitorování	30
1.3.9 Čítač běžného času	31
1.3.10 Porovnávač běžného času	32
1.3.11 Čítač času základní jednotky	32
1.3.12 Intervalový čítač času	32
1.3.13 Detekce a náprava chyb počítače	33
1.3.14 Externí funkce	33
1.4 Dynamická transformace adres	34
1.4.1 Specifikace dynamické transformace adres	35
1.4.2 Mechanismus dynamické transformace adres	37
1.4.3 Působnost dynamické transformace adres	38
1.4.4 Řízení dynamické transformace adres	39
1.4.5 Sledování referencí a změn rámců	40
1.5 Přerušení	41
1.5.1 Specifikace a identifikace přerušení	41
1.5.2 Volání supervizoru	43
1.5.3 Programové přerušení	44
1.5.4 Přerušení chybou počítače	49
1.5.5 Externí přerušení	50
1.5.6 Přerušení vstupu a výstupu	52
1.5.7 Restart	53
1.6 Řídící instrukce	53

1.6.1	Operace se stavovým registrem programu	54
1.6.2	Operace s řídícími registry	57
1.6.3	Operace řízení paměti	59
1.6.4	Operace s časovými zdroji	61
1.6.5	Speciální řídící operace	64
1.7	Systém vstupu a výstupu	66
1.7.1	Kanály a přidavná zařízení	66
1.7.2	Kanálové programy	71
1.7.3	Stavový registr kanálu	81
1.7.4	Řízení operace kanálem	84
1.7.5	Řízení operace základní jednotkou	86
1.7.6	Instrukce vstupu a výstupu	88
2	PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ POČÍTAČŮ JSEP	93
2.1	Řídící programy	93
2.2	Operační systémy OS a DOS	95
2.3	Řízení vstupu a výstupu	96
2.3.1	Organizace a formát vět souboru	97
2.3.2	Realizace souborů	98
2.3.3	Zpracování souborů	99
2.4	Knihovny	99
2.4.1	Knihovny v operačním systému OS	101
2.4.2	Knihovny v operačním systému DOS	102
2.5	Řízení vstupu úloh	102
2.5.1	Typy prostředků a jejich rezervace	104
2.5.2	Plánování úloh a rezervace prostředků	105
2.5.3	Virtualizace přidavných zařízení	107
2.5.4	Terminálové zpracování	108
2.6	Jazyk řízení úloh	109
2.6.1	Úvodní příkaz úlohy	110
2.6.2	Vyvolání programu	113
2.6.3	Koncový příkaz úlohy	114
2.6.4	Specifikace souborů a přidavných zařízení	114
2.6.5	Ostatní příkazy	119
2.7	Aplikační programy operačního systému	123
2.7.1	Programy pro obsluhu knihoven	124
2.7.2	Překladače programových jazyků, průběh překladu	129
2.7.3	Spojovací program	136
2.7.4	Procedury pro přípravu programů	149
2.7.5	Ostatní systémové aplikační programy	157
3	MODULY, JEJICH STRUKTURA A SPOJOVÁNÍ	158
3.1	Logická struktura modulu	158
3.1.1	Příkaz ESD	160
3.1.2	Příkaz TXT	163
3.1.3	Příkaz RLD	163
3.1.4	Příkaz END	165
3.1.5	Příkaz REP	166
3.2	Knihovní formát modulu	166
3.2.1	Štítek ESD	167
3.2.2	Štítek TXT	168

3.2.3	Štítek RLD	168
3.2.4	Štítek END	170
3.2.5	Štítek REP	170
3.3	Zpracování modulů spojovacím programem	171
3.4	Moduly generované assemblerem	173
3.4.1	Protokol o překladu	173
3.4.2	Generovaný modul a jeho spojování	177
4	VÝSTAVBA PROGRAMŮ	187
4.1	Podprogramy	187
4.1.1	Komunikace mezi programy	192
4.2	Podprogramy ve vyšších programovacích jazycích	193
4.3	Systémové konvence pro volání podprogramů	197
4.3.1	Použití registrů	198
4.3.2	Pole úschovy registrů	200
4.3.3	Realizace volání podprogramů	201
4.3.4	Parametry podprogramů	205
4.4	Zápis podprogramů v jazyce symbolických adres	215
4.4.1	Makroinstrukce pro volání podprogramů	215
4.4.2	Rozvržení registrů v programu	220
4.4.3	Analýza obsahu paměti	221
4.4.4	Systémové konvence z hlediska efektivity programů	224
4.5	Společné oblasti dat	227
4.5.1	Nepojmenovaný COMMON blok	228
4.5.2	Pojmenovaný COMMON blok	229
4.5.3	Vytvoření společné oblasti řídicí sekce	230
4.5.4	Vytvoření společné oblasti externími pseudosekcemi	232
4.6	Programové jednotky, moduly a procedury	235
4.6.1	Umístění procedur do samostatných řídicích sekcí	237
4.6.2	Umístění procedur do jediné řídicí sekce	240
4.6.3	Tabulky	243
4.6.4	Konvence pro používání jmen	244
4.7	Makroinstrukce	245
4.7.1	Makroinstrukce a podprogramy	246
4.7.2	Parametry makroinstrukcí	248
5	MODULÁRNÍ VÝSTAVBA PROGRAMŮ	257
5.1	Vztah mezi moduly	258
5.1.1	Hierarchická struktura modulů	258
5.1.2	Viditelnost dat	260
5.2	Datové struktury a modální programování	260
5.2.1	Datová struktura zásobník	260
5.2.2	Datové abstrakce	263
5.2.3	Datová abstrakce zásobník	264
6	ŘÍZENÍ VÝPOČTU	280
6.1	Konvence pro použití makroinstrukcí řízení výpočtu	280
6.2	Vyvolání programu a jeho ukončení	281
6.2.1	Výpis obsahu paměti při ukončení programu	282
6.2.2	Normální ukončení programu	282
6.2.3	Abnormální ukončení programu	285

6.3	Vyvolání fázi	286
6.4	Řízení komunikace	289
6.4.1	Komunikace s operátorem	289
6.4.2	Zápis zprávy do výstupního protokolu	291
6.4.3	Výpis obsahu paměti	291
6.5	Datum a čas	292
6.6	Zpracování s i g n á l ů	293
6.6.1	Deklarace a vytvoření EXIT rutiny	294
6.6.2	Pozdržení výpočtu	299
6.7	Paralelní zpracování	303
6.7.1	Proces	304
6.7.2	Spuštění a ukončení vedlejšího procesu	305
6.7.3	Synchronizace paralelních procesů	307
6.7.4	Přidělování prostředků	310
6.7.5	Chybný průběh paralelního zpracování	315
6.8	Sdílení programů	316
6.8.1	Reusabilní a reentrantní programy	318
6.8.2	Alternativní tvary zápisu makroinstrukcí	323
7	ŘÍZENÍ PAMĚTI	326
7.1	Programování a organizace paměti	326
7.1.1	Segmentace	327
7.1.2	Zásobníková organizace paměti	327
7.1.3	Konvence volání podprogramů a zásobníková organizace paměti	329
7.1.4	Dynamická organizace paměti	333
7.2	Řízení paměti v operačních systémech JSEPI	337
7.3	Virtuální pamět	338
7.3.1	Řízení operační paměti	339
7.3.2	Organizace odkládacího prostoru	340
7.3.3	Velikost stránky	342
7.3.4	Řízení přenosu stránek	342
7.3.5	Řízení virtuální paměti	346
7.4	Programování ve virtuální paměti	349
7.4.1	Princip lokality	349
7.4.2	Příprava programů ve virtuální paměti	353
7.4.3	Restrukturace programů	356
7.5	Makroinstrukce řízení paměti	358
7.5.1	Dynamické přidělování a uvolňování paměti	358
7.5.2	Řízení paměti a volání fázi	366
7.5.3	Řízení přenosu stránek	368
8	ŘÍZENÍ PŘENOSOVÝCH OPERACÍ	372
8.1	Specifikace přídavného zařízení	372
8.2	Kanálové programy	374
8.3	Řídicí blok operace	376
8.4	Spuštění a průběh operace	378
	LITERATURA	382