

Úvod	9
1. <u>Základy kybernetiky</u>	10
1.1. Historický vývoj disciplin podmiňujících vznik kybernetiky	10
1.1.1. Matematika	10
1.1.2. Mechanika a fyzika	11
1.1.3. Stroje na zpracování informací	11
1.2. N.Wiener - zakladatel kybernetiky	12
1.3. Předmět kybernetiky	13
1.4. Světonázorový přínos kybernetiky	14
1.5. Klasifikace kybernetiky	15
1.6. Teorie učení	17
2. <u>Teorie systémů</u>	20
2.1. Základy teorie systémů	21
2.1.1. Definice systému	22
2.1.2. Prvek systému	23
2.1.3. Systém a jeho okolí	24
2.1.4. Repertoár, kalendář, varieta a trajektorie vstupů a výstupů	26
2.1.5. Třídění systémů	27
2.1.6. Systémy homomorfní a izomorfní	30
2.1.7. Rozlišovací úroveň	32
2.1.8. Struktura systému a její záznam	34
2.1.8.1. Základní typy vazeb mezi prvky v sys- tému	38
2.1.8.2. Funkční typy systémů	38
2.1.9. Černá skříňka	42
2.1.10. Modely a proces modelování	42
2.1.10.1. Klasifikace modelů	44
2.1.11. Transformace	45
2.1.12. Cíl a kritéria systému	47
2.1.12.1. Základní cíle	48
2.1.12.2. Strategické cíle	48
2.1.12.3. Taktické cíle	48
2.1.12.4. Operativní cíle	48
2.1.12.5. Aktivní určování cílů	49
2.1.12.6. Kvalitativní odlišnost kritérií	50
2.1.12.7. Konsistence mezi cíli	50
2.2. Analýza systému	50
2.2.1. Definování systému na objektu a jeho zobrazení	51
2.2.2. Analýza struktury a chování systému.....	53

2.3. Syntéza systému	53
2.3.1. Optimalizace struktury systému	
2.3.2. Simulace systému	54
2.4. Vztahy v systémech s cílovým chováním	54
2.4.1. Stabilita systému	54
2.4.2. Rovnovážný stav	55
2.4.3. Formy ovládání systému	56
2.4.3.1. Homeostatické ovládání systému	56
2.4.3.2. Ekvifinální ovládání systému	57
2.4.3.3. Ovládání pomocí zpětné vazby	57
2.4.4. Organizace a řízení systému	58
2.4.4.1. Ovládání systému	59
2.4.4.2. Regulace	59
2.4.4.3. Řízení	60
3. <u>Základy teorie informace</u>	62
3.1. Základní pojmy teorie informací	63
3.2. Množství informace a její měření	63
3.3. Informační entropie	66
3.4. Určení množství informace	67
3.5. Stupeň informovanosti a redundance	70
3.6. Přenos informací	72
3.7. Signál	73
3.8. Kódování	74
3.9. Vztah informace a zprávy	75
3.10. Pragmatický a sémantický význam informace	75
4. <u>Algoritmus a jeho vyjádření</u>	76
4.1. Pojem algoritmu	76
4.1.1. Definice algoritmu	76
4.1.2. Obecné vlastnosti algoritmů	79
4.1.3. Řešení úloh pomocí algoritmů	80
4.1.4. Rozdělení úloh z hlediska algoritmizovatelnosti	80
4.2. Způsob algoritmického popisu procesů	81
4.2.1. Popis slovní	82
4.2.2. Operátorové schéma	82
4.2.3. Vývojový diagram	83
4.2.3.1. Řešení úlohy pomocí vývojového diagramu	86
4.2.3.2. Ideový vývojový diagram	87
4.2.3.3. Analytický vývojový diagram	90
4.2.3.4. Vývojový diagram programu	90
4.2.3.5. Praktické zásady pro sestavování vývojových diagramů	90

4.2.4. Rozhodovací tabulky	91
4.2.4.1. Charakteristika rozhodovacích tabulek	92
4.2.4.2. Struktura a postup vytváření rozhodovací tabulky	92
4.2.4.3. Typy a druhy rozhodovacích tabulek ..	94
4.2.4.4. Srovnání výhodnosti rozhodovacích tabulek a vývojových diagramů	95
5. <u>Základní postup při programování</u>	100
5.1. Kritéria pro posouzení vhodnosti řešení úlohy na počítači	100
5.2. Řešení úlohy na počítači	101
5.3. Analýza problému	103
5.3.1. Analýza úlohy	103
5.3.2. Formulace úlohy	103
5.3.3. Nejčastější chyby při formulaci úlohy	104
5.4. Návrh postupu	104
5.4.1. Určení cíle úlohy	105
5.4.2. Vývojový diagram	105
5.4.3. Definice vstupních a výstupních dat	105
5.4.4. Technické prostředky k realizaci	106
5.4.5. Propočet ekonomické účinnosti	107
5.4.6. Organizační opatření	108
5.5. Programování	109
5.6. Zkoušení programů	110
5.7. Dokumentace	112
5.8. Údržba programů	113
6. <u>Programové vybavení počítačů 3.generace</u>	114
6.1. Vývoj programového vybavení počítačů	114
6.2. Operační systém počítače a jeho význam	114
6.2.1. Příčiny vzniku a funkce operačního systému ...	114
6.2.2. Paměťová média operačních systémů	116
6.3. Struktura systému programového vybavení počítačů JSEP-2	116
6.4. Provoz počítačů JSEP-2 pod operačními systémy	117
6.5. Operační systém DOS-3/EC	118
6.5.1. Principy řešení operačního systému DOS-3/EC ..	118
6.5.2. Koncepce DOS-3/EC	118
6.5.3. Systém vstupu a výstupu	119
6.5.4. Knihovny	119
6.5.5. Programovací jazyky	119
6.5.6. Přehled základních složek operačního systému .	119
6.5.6.1. Části řídicího programu	119
6.5.6.2. Překladače (kompilátory)	119
6.5.6.3. Obslužné a knihovní programy	121
6.5.6.4. Ostatní programy	121

6.5.7. Perspektivy DOS-3/EC	121
6.6. Aplikační programové vybavení	121
7. <u>Programování ve vyšších programovacích jazycích</u>	122
7.1. Klasifikace programovacích jazyků	122
7.2. Strojový kód	122
7.3. Strojově orientované jazyky	125
7.3.1. Autokódy	125
7.3.2. Assembler	125
7.4. Problémově orientované programovací jazyky.....	125
7.4.1. ALGOL	126
7.4.2. FORTRAN	126
7.4.3. COBOL	127
7.4.3.1. Struktura jazyka	127
7.4.3.2. Slova	127
7.4.3.3. Konstanty	128
7.4.3.4. Struktura programu	128
7.4.4. PL/1	129
7.4.5. Ostatní	129
8. <u>Charakteristika počítačového systému</u>	130
8.1. Základní dělení počítačů	130
8.2. Technické prvky počítačů	132
8.3. Vývojové etapy počítačů	134
8.4. Prognóza vývoje počítačů	136
8.5. Hlavní části počítače a jejich funkce	137
8.5.1. Vstupní zařízení	138
8.5.2. Paměť	141
8.5.3. Výstupní zařízení	146
8.5.4. Řadič	149
8.5.5. Operační jednotka	149
8.6. Jednotný systém elektronických počítačů JSEP-1	150
8.6.1. Charakteristika počítačů	151
8.6.2. Přehled prvků systému	153
8.7. Jednotný systém elektronických počítačů JSEP-2	154
8.7.1. Charakteristika počítačů	154
8.7.2. Přehled prvků systému	154
8.8. Počítač EC-1025	155
8.8.1. Základní jednotka	156
8.8.2. Moduly základní jednotky	156
8.8.2.1. Operační modul	156
8.8.2.2. Modul hlavní paměti	157
8.8.2.3. Servisní modul	157
8.8.2.4. Organizační modul	158
8.8.2.5. Diskový modul	158
8.8.2.6. Multiplexní modul	158

8.8.2.7. Páskový modul	159
8.8.2.8. Komunikační modul	159
8.8.3. Periferní zařízení počítače	159
8.9. Perspektiva vývoje JSEP	160
8.10. Systém malých elektronických počítačů	161
8.10.1. Popis systému	162
8.10.2. Operační systémy SMEP	163
8.10.3. Perspektivy dalšího vývoje	164
8.11. Základní vstupní média	165
8.11.1. Děrný štítek	165
8.11.2. Děrná páska	166
8.11.3. Magnetická páska	167
8.11.4. Pružný disk	169
8.11.5. Doklady pro přímé snímání dat	169
8.12. Technické prostředky pro záznam vstupních dat v LH ..	170
8.12.1. Systém Redifon	171
8.12.2. Porovnání pořizování vstupních dat pomocí Redifonu a děrných štítků	171
9. <u>Principy činnosti číslicových počítačů</u>	172
9.1. Číselné soustavy a číselné kódy	172
9.1.1. Dvojková číselná soustava	173
9.1.2. Aritmetické operace v dvojkové soustavě	174
9.1.3. Převod čísel mezi soustavami	176
9.1.4. Dvojkově kódovaná dekadická soustava	179
9.1.5. Číselné kódy	181
9.2. Zobrazení čísel a instrukcí	183
9.2.1. Zobrazení čísel v pevné a pohyblivé desetinné čárce	183
9.2.2. Pevná a proměnlivá délka slova	186
9.2.3. Struktura instrukce	187
9.2.4. Druhy operací	189
9.2.5. Typy instrukcí u EC-1025	191
9.2.6. Způsoby adresování paměti	193
9.2.7. Modifikace adres	194
9.3. Druhy programů a podprogramy	194
9.3.1. Program přímý a cyklický	194
9.3.2. Podprogramy	197
9.4. Kontrola činnosti počítače	198
9.4.1. Spolehlivost počítače	198
9.4.2. Chyby a jejich zdroje	200
9.4.3. Kontrola technického stavu počítače	200
9.4.4. Kontrola chyb při zpracování dat	201

10. <u>Organizačně-technické podmínky použití počítačů</u>	202
10.1. Volba a zavádění počítače	202
10.1.1. Příprava kádrů	203
10.1.2. Příprava technická	204
10.1.3. Příprava uživatelů	204
10.2. Organizace výpočetního střediska	204
10.3. Pracovní náplně některých pracovníků výpočetního střediska	205
10.4. Zpracování dat v provozu výpočetního střediska	209
10.5. Příklady použití počítačů v lesním hospodářství	209
10.6. Využití počítačů v automatizovaných systémech řízení	212
10.6.1. Prostředky výpočetní techniky k zajištění fungování ASŘ	212
10.6.2. Organizace zpracování dat	213
11. <u>Mikroprocesory a mikropočítače</u>	213
11.1. Mikroprocesory	213
11.1.1. Konstrukce integrovaného obvodu	214
11.1.2. Konstrukce mikroprocesoru	215
11.1.3. Mikroprogramovatelné mikroprocesory	215
11.1.4. Použití mikroprocesorů	215
11.2. Mikropočítač	216
12. <u>Literatura</u>	218
13. <u>Rejstřík</u>	221

Autorem kapitoly 1 až 7 a 10 a 11 je ing. Josef Kořínek, CSc.,
kapitoly 8 a 9 je ing. František Kalousek, CSc.