

Obsah

1	Příprava a zavádění automatizace zpracování dat	11
1.1	Kybernetické aspekty řízení	11
1.1.1	Systémy	11
1.1.2	Informace obecně	12
1.1.3	Vlastnosti úloh v řízení	12
1.1.4	Ekonomické informace	12
1.1.5	Zpracování ekonomických informací	13
1.1.6	Kontrolní otázky	14
1.2	Sběr a přenos ekonomických informací	14
1.2.1	Prostředky a zařízení pro snímání, přenos a uchování ekonomických informací	14
1.2.2	Sběr informací v podniku	16
1.2.2.1	Informační stanoviště a koncová zařízení (terminály)	16
1.2.2.2	Přímé zpracování dokladů	17
1.2.2.3	Převodníky	18
1.2.2.4	Dálkové zpracování dat	18
1.2.2.5	Řízení výrobních procesů	20
1.2.3	Přenos informací	20
1.2.4	Paměti a jejich funkce při zpracování ekonomických informací	22
1.2.5	Technická organizace uchování dat	23
1.2.6	Informační základna	24
1.2.7	Kontrolní otázky	24
1.3	Etapy přípravy a zavádění automatizace zpracování ekonomických informací	25
1.3.1	Formulace úlohy	25
1.3.2	Analýza systému	26
1.3.2.1	Program prací	27
1.3.2.2	Přípravná skupina (kádrové zabezpečení)	27
1.3.2.3	Metodiky analýzy	27
1.3.2.4	Stroje a zařízení na zpracování ekonomických informací	28
1.3.2.5	Náklady na sběr a zpracování informací	29
1.3.2.6	Zpráva o výsledcích analýzy	29

1.3.2.7	Rozhodnutí podniku	29
1.3.3	Syntéza systému	30
1.3.3.1	Metodiky syntézy	30
1.3.3.2	Požadavky na nový systém	31
1.3.3.3	Stroje a zařízení	32
1.3.3.4	Personální zajištění	33
1.3.3.5	Ekonomické otázky	34
1.3.3.6	Zpráva pro vedení podniku	35
1.3.3.7	Některá hlediska pro výběr počítače	36
1.3.4	Zavádění výpočetního systému	40
1.3.4.1	Organizační členění a schéma výpočetního střediska	41
1.3.4.2	Výstavba výpočetního střediska	43
1.3.4.3	Organizace provozu velkých výpočetních středisek	46
1.3.4.4	Příprava pracovníků pro práci ve výpočetním středisku	49
1.3.5	Kontrolní otázky	49
2	Práce počítačů	51
2.1	Struktura a práce počítače	51
2.1.1	Složení počítače	52
2.1.1.1	Pracovní postup počítače při řešení úlohy	53
2.1.2	Vývoj v koncepci počítačů	57
2.1.2.1	Vstupní a výstupní jednotky	59
2.1.2.2	Vnější paměti	61
2.1.2.3	Ústřední jednotka	64
2.1.2.4	Ovládání vstupních a výstupních zařízení	65
2.1.2.5	Hlavní paměť	65
2.1.2.6	Operační jednotka	67
2.1.2.7	Řídící jednotka	68
2.1.2.8	Řídící stůl (ovládací panel)	69
2.1.2.9	Řízení počítače programem	69
2.1.3	Instrukce počítače	70
2.1.3.1	Funkce instrukcí	70
2.1.3.2	Složení instrukcí	71
2.1.4	Programování počítačů	76
2.1.5	Vnitřní spojení částí počítače — kanály	79
2.1.6	Sdílení času — multiplicita v práci počítačů	80
2.1.7	Stavebnicový systém počítačů	84
2.1.8	Kontrolní otázky	86
2.2	Vybrané části z matematiky	87
2.2.1	Čísla a číselné soustavy	87
2.2.2	Pevná a pohyblivá řádová čárka	90
2.2.3	Počítání s neúplnými čísly	93
2.2.4	Interpolace	95
2.2.5	Iterace	97
2.2.6	Logické funkce	99
2.2.7	Kontrolní otázky	99
2.3	Vybrané části z fyziky	100
2.3.1	Fyzikálně technické prvky v konstrukci počítačů a jejich význam	100
2.3.2	Nově zaváděné konstrukční prvky	103
2.3.3	Vliv konstrukčních prvků na vlastnosti počítačů	104

2.3.4	Základy algebry logických obvodů v počítačích	105
2.3.5	Kontrolní otázky	108
2.4	Zobrazení a přesun informací v počítačích	108
2.4.1	Základy konstrukce kódů	108
2.4.2	Volba číselné soustavy	116
2.4.3	Pevná a pohyblivá řádová čárka při zobrazení čísel v počítači	118
2.4.4	Přesuny informací a jejich význam pro práci počítače	122
2.4.5	Pevná a proměnná délka slova	123
2.4.6	Kontrolní otázky	125
2.5	Kontroly v práci počítačů	125
2.5.1	Spolehlivost a správnost zpracování informací	125
2.5.2	Chyby a jejich zdroje	126
2.5.3	Programové kontroly v práci počítače	127
2.5.4	Zabudované kontroly v práci počítače	129
2.5.5	Provozní testy	131
2.5.6	Porovnávací testy	132
2.5.7	Kontrolní otázky	133
2.6	Vývoj a perspektiva počítačů	133
2.6.1	Nejstarší historie počítačů — Turingův stroj	134
2.6.2	Generace počítačů a jejich vlastnosti	136
2.6.3	Rozvoj přídavných zařízení	139
2.6.4	Rozvoj metod v programování	141
2.6.5	Standardizace počítačů	143
2.6.6	Současný stav vývoje zařízení a metod zpracování informací	144
2.6.6.1	Rozvoj softwaru	145
2.6.7	Trend vývoje počítačů	145
2.6.8	Kontrolní otázky	146
2.7	Charakteristiky vybraných počítačů	147
2.7.1	Počítače v ČSSR — ZPA 600, Tesla 200, Aritma 1010	147
2.7.2	Počítače socialistických zemí — Minsk 23, ZAM, ROBOTRON, JSEP	148
2.7.3	Ostatní země	150
3	Programování počítačů	151
3.1	Elementární programování	151
3.1.1	Podstata a vývoj programování počítačů	151
3.1.2	Algoritmus a program pro počítač	152
3.1.3	Znázornění algoritmů pro programování	153
3.1.3.1	Vývojové diagramy	153
3.1.3.2	Operátorová schémata	156
3.1.3.3	Rozhodovací tabulky	157
3.1.4	Struktura strojových instrukcí	160
3.1.4.1	Mikroinstrukce a mikroprogramování	160
3.1.4.2	Struktura instrukcí	161
3.1.4.3	Podstata makroinstrukcí	162
3.1.4.4	Druhy instrukcí podle počtu adres a funkce	162
3.1.5	Adresy	163
3.1.5.1	Různé druhy adres	163
3.1.5.2	Modifikování adres	164
3.1.6	Podprogramy	165
3.1.7	Metody řazení a třídění informací	167

3.1.8	Kontrolní otázky	170
3.2	Programování v assembleru Tesla APS	170
3.2.1	Assembler APS	170
3.2.2	Zobrazení informací	173
3.2.3	Způsoby adresování	175
3.2.4	Obecné vlastnosti programování v jazyce APS	178
3.2.5	Operace s logickými a numerickými registry	181
3.2.5.1	Použití numerických registrů	181
3.2.5.2	Operace s logickými registry	184
3.2.5.3	Skokové instrukce	184
3.2.5.4	Realizace smyček	186
3.2.5.5	Sestavení programu	187
3.2.6	Operace se znaky a operace dekadické	188
3.2.7	Podprogramy v APS	193
3.2.8	Supervizor a systém ovládání souborů	194
3.2.9	Závěrečný příklad	196
3.2.10	Kontrolní otázky	198
3.3	Moderní programovací jazyky automatického programování	199
3.3.1	Vznik, vývoj a přehled jazyků automatického programování	199
3.3.2	Nové rysy programovacích jazyků s přihlédnutím k jazyku PL/I	200
3.3.2.1	Společné rysy moderních programovacích jazyků	200
3.3.2.2	Příkazy	202
3.3.2.3	Popisy dat (deklarace)	208
3.3.2.4	Hlavní rozdíly jazyka PL/I a ostatních programovacích jazyků	211
3.3.2.5	Hlavní rysy programovacího jazyka ALGOL	213
3.3.2.6	Identifikace programu a specifikace zařízení počítače	216
3.3.2.7	Příklady programů v jazycích PL/I, ALGOL 60, FORTRAN IV a COBOL	217
3.3.3	Kontrolní otázky	220
3.4	Operační systémy počítačů	220
3.4.1	Hardware operačního systému	220
3.4.2	Charakteristika operačního systému	223
3.4.2.1	Organizace práce počítače	223
3.4.2.2	Složení operačního systému	224
3.4.2.3	Vstupní média operačních systémů	226
3.4.3	Význam sdílení času	227
3.4.4	Srovnání sdílení času a multiprogramování	228
3.4.5	Problematika přerušování programů	230
3.4.6	Doplňující podmínky sdílení času	232
3.4.7	Způsoby práce počítače	234
3.4.8	Velikostní deprese	238
3.4.9	Kontrolní otázky	240
4	Použití počítačů v hospodářském řízení	241
4.1	Vliv počítačů na hospodářské řízení	241
4.2	Uplatnění operačního systému při zpracování úloh	243
4.3	Zpracování materiálové evidence na počítači Tesla 200	245
4.3.1	Úvod	245
4.3.2	Postup řešení	246
4.3.2.1	Stanovení cílů úlohy	247
4.3.2.2	Návrh výsledných sestav	249

4.3.2.3	Zpracování materiálové agendy	255
4.3.2.4	Aktualizace matričního souboru	257
4.3.3	Závěr	258
4.4	Operativní řízení výroby	259
4.4.1	Náplň operativního řízení výroby	259
4.4.1.1	Operativní plánování výroby	259
4.4.1.2	Operativní evidence výroby	260
4.4.2	Použití počítače při řízení strojírenské malosériové výroby	261
4.4.2.1	Návaznosti operativního plánování výroby na technicko-hospodářské plánování	261
4.4.2.2	Operativní evidence a účetnictví o výrobě	265
4.5	Zpracování odbytu	269
4.5.1	Cíl odbytu průmyslového podniku	269
4.5.2	Všeobecné podmínky	269
4.5.3	Požadované výstupní sestavy	269
4.5.4	Struktura a rozsah hlavních vstupních informací	270
4.5.5	Informační soubory	270
4.5.6	Některé charakteristiky předpokládaného počítače	271
4.5.7	Systémová schéma postupu zpracování informací	271
4.6	Automatizace mzdové agendy	274
4.6.1	Základní problematika	274
4.6.2	Jednotná evidence pracujících	275
4.6.3	Hlediska sledování mezd	275
4.6.4	Vstupní informace a jejich nositelé	276
4.6.5	Přehled automatizovaného zpracování mzdové agendy	277
4.6.6	Výhody automatizovaného zpracování mezd	278
4.7	Přehled metod operačního výzkumu	279
4.7.1	Kontrolní otázky	280
	Literatura	288