

Obsah

1	Algoritmy a programovací jazyky	1
1.1	Vlastnosti a vyjadřování algoritmů	1
1.2	Algoritmizace a programování	2
1.3	Programovací jazyk a strojový kód	2
1.4	Vyjadřování pravidel programovacího jazyka	3
1.4.1	Syntaktické grafy	3
1.4.2	Backusova-Naurova forma	4
	Otázky a úkoly	5
2	Programovací jazyk <i>pascal</i>	7
	Otázky a úkoly	8
3	Prvky programovacího jazyka <i>pascal</i>	9
3.1	Množina symbolů	9
3.2	Identifikátory	11
3.3	Čísla	16
3.4	Poznámky	17
3.5	Znaky a řetězce znaků	18
3.6	Oddělovače	20
	Otázky a úkoly	20
4	Konstanty, datové typy a proměnné	23
4.1	Jednoduché datové typy	25
4.1.1	Celočíselné datové typy	25
4.1.2	Datový typ logických hodnot	27
4.1.3	Datový typ znak	27
4.1.4	Datový typ výčet	28
4.1.5	Datový typ interval	29
4.2	Datové typy racionálních čísel	30



4.3	Operace nad ordinálními datovými typy	30
4.3.1	Operace nad logickým datovým typem	32
4.3.2	Operace nad celočíselnými datovými typy	34
4.3.3	Operace nad racionálními datovými typy	35
4.3.4	Operace nad datovým typem výčet	37
4.3.5	Operace nad datovým typem <i>char</i>	37
4.4	Deklarace konstant a datových typů	39
4.5	Deklarace proměnných	40
4.6	Změna datového typu (přetypování) proměnné	41
	Otázky a úkoly	42
5	Základní stavba programu v jazyce <i>pascal</i>	43
5.1	Deklarační část	43
5.2	Příkazová část	45
	Otázky a úkoly	46
6	Výrazy a jejich vyhodnocování	47
6.1	Struktura výrazů	47
6.2	Vyhodnocení výrazů	51
6.3	Přetečení a podtečení	54
	Otázky a úkoly	54
7	Jednoduché příkazy	57
7.1	Příkaz přiřazení	57
7.2	Příkaz procedury	59
7.3	Procedury pro vstup a výstup údajů	60
7.4	Čtení procedurou <i>read (Turbo Pascal)</i>	61
7.5	Čtení procedurou <i>readln (Turbo Pascal)</i>	62
7.6	Procedura <i>write (Turbo Pascal)</i>	63
7.7	Procedura <i>writeln (Turbo Pascal)</i>	63
7.8	Formátování výstupních informací	64
7.9	Procedury <i>inc</i> a <i>dec</i>	65
7.10	Prázdný příkaz	66
	Otázky a úkoly	67
8	Tvorba a zápis programů	69
8.1	Komunikace programu s uživatelem	69
8.2	Spustitelné programy	70
8.3	Překladač TPC	70
8.4	Syntaktické chyby v programu	71

8.5	Postup při tvorbě programu	73
	Otázky a úkoly	75
9	Strukturované příkazy	77
9.1	Složený příkaz	77
9.2	Příkazy větvení	78
	9.2.1 Příkaz if	78
	9.2.2 Příkaz case	83
9.3	Příkazy cyklu	85
9.4	Příkaz while	86
9.5	Příkaz repeat	87
9.6	Vzájemná záměna příkazů while a repeat	89
9.7	Čtení z textového souboru	90
	9.7.1 Čtení vstupní řady se zarážkou	91
	9.7.2 Čtení vstupní řady až do konce vstupního souboru	91
9.8	Příkaz for	94
	9.8.1 Implementace příkazu for	95
9.9	Další řešené příklady na procvičení cyklů	96
	Otázky a úkoly	98
10	Strukturované datové typy	101
10.1	Datový typ pole	103
	10.1.1 Jednorozměrná pole	104
	10.1.2 Pole znaků	107
	10.1.3 Vícerozměrná pole	108
10.2	Řešené úlohy se strukturovanými datovými typy	110
	Otázky a úkoly	112
10.3	Řadicí a vyhledávací algoritmy	113
10.4	Vyhledávací algoritmus v neuspořádaném poli	113
10.5	Algoritmy pro řazení	114
	10.5.1 Přímé vkládání	115
	10.5.2 Přímý výběr	116
10.6	Vyhledávací algoritmy v uspořádaném poli	117
	10.6.1 Vyhledání postupným průchodem	117
	10.6.2 Vyhledání půlením intervalu	118
10.7	Datové typy označené packed	119
10.8	Datový typ záznam	119
	10.8.1 Variantní záznamy	124
	10.8.2 Příkaz with	126
10.9	Datový typ množina	127



10.9.1	Řazení množinou	131
10.9.2	Řazení příznakem	132
10.10	Výpočet velikosti strukturovaných proměnných	133
10.11	Přetypování strukturovaných datových typů	135
	Otázky a úkoly	136
11	Práce s řetězci znaků	139
11.1	Datový typ string	139
11.2	Zobrazení řetězce v paměti	139
11.3	Čtení a zápis řetězců	140
11.4	Přehled operací pro práci s řetězci	141
	11.4.1 Délka řetězce	143
	11.4.2 Pozice v řetězci a podřetězce	143
	11.4.3 Přímý přístup ke složkám řetězce	144
	11.4.4 Mazání v řetězci a vkládání do řetězce	144
11.5	Řešené příklady s řetězci	145
	Otázky a úkoly	147
12	Vlastnosti datových typů	149
12.1	Shodnost datových typů	149
12.2	Slučitelnost datových typů	150
12.3	Přiřazovatelnost hodnot datových typů	151
12.4	Rozsah platnosti pravidel o shodnosti, slučitelnosti a přiřazovatelnosti	152
13	Podprogramy	153
13.1	Procedury	154
13.2	Funkce	154
13.3	Parametry podprogramů	158
13.4	Místní a společné deklarace	158
	13.4.1 Předepsané a skutečné parametry podprogramů	159
13.5	Parametry nahrazené hodnotou a odkazem	161
13.6	Shodnost datových typů parametrů podprogramů	163
13.7	Bloková struktura programu	163
	13.7.1 Zastínění identifikátoru	165
13.8	Konformní pole	166
13.9	Rekurze a rekurzivní podprogramy	168
13.10	Datový typ podprogram	170
	13.10.1 Náhrada cyklů repeat a while	170
	Otázky a úkoly	173

14 Soubory	175
14.1 Textové a netextové soubory	176
14.2 Otevření a uzavření souboru	177
14.3 Deklarace souborů	177
14.4 Procedury a funkce pro práci se soubory	178
14.4.1 Kroky při práci se soubory	178
14.4.2 Čtení ze souborů a zápis do textových souborů	181
14.4.3 Práce se soubory s udaným typem	182
14.4.4 Práce s netextovými soubory bez udání typu	183
14.4.5 Změna aktuální pozice v netextovém souboru	185
Otázky a úkoly	187
15 Datový typ ukazatel	189
15.1 Organizace paměti – <i>Turbo Pascal</i>	191
15.2 Operace nad datovým typem ukazatel	191
15.3 Operace nad dynamickými proměnnými v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	192
16 Algoritmy s dynamickými datovými strukturami	195
16.1 Lineární seznam jednosměrný	196
16.1.1 Vložení prvku na začátek seznamu a průchod seznamem	196
16.1.2 Hledání prvku a vyřazení prvku ze seznamu	198
16.2 Hledání v seznamu	200
16.2.1 Obecné vložení prvku do seznamu, uspořádaný lineární seznam	201
16.3 Lineární seznam obousměrný	205
16.4 Stromové struktury	207
16.4.1 Vyvážené binární stromy. Vkládání vrcholů, průchod stromem	208
16.4.2 Rušení vrcholu	212
Otázky a úkoly	213
17 Návěští a příkazy skoku	215
17.1 Návěští	215
17.2 Příkaz skoku	215
17.3 Procedury skoku v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	216



18	Knihovny podprogramů v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	219
18.1	Standardní knihovny v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	219
18.2	Připojení knihoven	221
18.3	Tvorba vlastních knihoven	223
18.4	Kruhové odkazy mezi knihovnami	226
	Otázky a úkoly	227
19	Datový typ objekt a objektově orientované programování	229
19.1	Pojem objektu	229
19.2	Definice objektu	231
19.2.1	Základní manipulace s objektem	232
19.2.2	Zapouzdřenost objektů	233
19.2.3	Dědičnost objektů	233
19.2.4	Slučitelnost objektů	235
19.2.5	Mnohotvarost objektů	235
19.2.6	Statické a virtuální metody objektů	236
19.2.7	Destruktory	238
19.3	Rozšíření procedur <i>New</i> a <i>Dispose</i>	239
20	Další prostředky jazyka <i>Turbo Pascal</i>	249
20.1	Konstanty s udaným datovým typem	249
20.2	Další možnosti při deklaraci podprogramů	251
20.3	Umístění proměnné v operační paměti	252
A	Tabulka znaků ASCII	255
B	Nutné znalosti operačního systému DOS	261
B.1	Operační systém DOS	261
B.2	Názvy souborů a adresářů	261
B.3	Programy a jejich provedení	262
B.4	Filtry operačního systému	264
B.5	Tvorba filtrů operačního systému	265
B.6	Přenos výstupního kódu	266
C	Překladač jazyka <i>Turbo Pascal</i>	268
C.1	Popis překladače TPC.EXE	268
C.2	Automatizace práce s překladačem	271
D	Literatura	274