

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	Proměnné, datové typy a konstanty	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	31
4.3.1	Operace nad logickým datovým typem	33
4.3.2	Operace nad celočíselnými datovými typy	35
4.3.3	Operace nad racionálními číselnými datovými typy	36
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	38
4.5	Deklarace proměnných	40
4.6	Změna datového typu (přetypování) proměnné	41
	Otázky a úkoly	43
5	Základní stavba programu v jazyce <i>pascal</i>	45
5.1	Deklarační část	45
5.2	Příkazová část	46
	Otázky a úkoly	48
6	Výrazy a jejich vyhodnocování	49
6.1	Struktura výrazů	49
6.2	Vyhodnocení výrazů	53
6.3	Přetečení a podtečení	56
	Otázky a úkoly	56
7	Jednoduché příkazy	59
7.1	Příkaz přiřazení	59
7.2	Příkaz procedury	61
7.3	Procedury pro vstup a výstup údajů	62
7.4	Čtení procedurou <i>read (Turbo Pascal)</i>	64
7.5	Čtení procedurou <i>readln (Turbo Pascal)</i>	64
7.6	Procedura <i>write (Turbo Pascal)</i>	65
7.7	Procedura <i>writeln (Turbo Pascal)</i>	65
7.8	Formátování výstupních informací	66
7.9	Procedury <i>Inc</i> a <i>Dec</i>	67
7.10	Prázdný příkaz	69
	Otázky a úkoly	69
8	Tvorba a zápis programů	71
8.1	Komunikace programu s uživatelem	71
8.2	Spustitelné programy	72
8.3	Překladač TPC	72
8.4	Syntaktické chyby v programu	73

8.5	Postup při tvorbě programu	75
	Otázky a úkoly	77
9	Strukturované příkazy	79
9.1	Složený příkaz	79
9.2	Příkazy větvení	80
9.2.1	Příkaz if	80
9.2.2	Příkaz case	85
9.3	Příkazy cyklu	88
9.3.1	Příkaz while	88
9.3.2	Příkaz repeat	89
9.3.3	Vzájemná záměna příkazů while a repeat	91
9.3.4	Příkaz for	92
9.3.5	Implementace příkazu for	93
9.4	Čtení ze standardního vstupního souboru	94
9.4.1	Čtení vstupní řady se zarážkou	95
9.4.2	Čtení vstupní řady až do konce vstupního souboru	95
9.5	Další řešené příklady na procvičení cyklů	98
	Otázky a úkoly	101
10	Strukturované datové typy	103
10.1	Datový typ pole	105
10.1.1	Jednorozměrná pole	106
10.1.2	Pole znaků	109
10.1.3	Vícerozměrná pole	110
10.2	Řešení úlohy s datovým typem pole	112
	Otázky a úkoly	114
10.3	Řadicí a vyhledávací algoritmy	115
10.4	Vyhledávací algoritmus v neuspořádaném poli	115
10.5	Algoritmy pro řazení	116
10.5.1	Přímé vkládání	117
10.5.2	Přímý výběr	118
10.6	Vyhledávací algoritmy v uspořádaném poli	119
10.6.1	Vyhledání postupným průchodem	119
10.6.2	Vyhledání půlením intervalu	120
10.7	Datové typy označené packed	121
10.8	Datový typ záznam	121
10.8.1	Variantní záznamy	125
10.8.2	Příkaz with	128
10.9	Datový typ množina	129



10.9.1	Řazení množinou	133
10.9.2	Řazení příznakem	134
10.10	Výpočet velikosti strukturovaných proměnných	135
10.11	Přetypování strukturovaných datových typů	137
	Otázky a úkoly	138
11	Práce s řetězci znaků	141
11.1	Datový typ string	141
11.2	Zobrazení řetězce v paměti	141
11.3	Čtení a zápis řetězců	142
11.4	Přehled operací pro práci s řetězci	143
11.4.1	Délka řetězce	145
11.4.2	Pozice v řetězci a podřetězce	145
11.4.3	Přímý přístup ke složkám řetězce	146
11.4.4	Mazání v řetězci a vkládání do řetězce	146
11.5	Řešené příklady s řetězci	147
	Otázky a úkoly	149
12	Vlastnosti datových typů	151
12.1	Shodnost datových typů	151
12.2	Slučitelnost datových typů	152
12.3	Přiřazovatelnost hodnot datových typů	153
12.4	Rozsah platnosti pravidel o shodnosti, slučitelnosti a přiřazovatelnosti	154
13	Podprogramy	155
13.1	Procedury	156
13.2	Funkce	156
13.3	Parametry podprogramů	160
13.4	Místní a společné deklarace	160
13.5	Předepsané a skutečné parametry podprogramů	161
13.6	Parametry nahrazené hodnotou a odkazem	163
13.7	Shodnost datových typů parametrů podprogramů	165
13.8	Bloková struktura programu	165
13.8.1	Zastínění identifikátoru	167
13.9	Konformní pole	168
13.10	Rekurze a rekurzivní podprogramy	170
13.11	Datový typ podprogram	172
13.11.1	Náhrada cyklů repeat a while	172
	Otázky a úkoly	175

14 Soubory	177
14.1 Textové a netextové soubory	178
14.2 Otevření a uzavření souboru	179
14.3 Deklarace souborů	179
14.4 Procedury a funkce pro práci se soubory	180
14.4.1 Kroky při práci se soubory	180
14.4.2 Čtení ze souborů a zápis do textových souborů . .	183
14.4.3 Práce se soubory s udaným typem	184
14.4.4 Práce s netextovými soubory bez udání typu . .	185
14.4.5 Změna aktuální pozice v netextovém souboru . .	187
Otázky a úkoly	189
15 Datový typ ukazatel	191
15.1 Organizace paměti – <i>Turbo Pascal</i>	193
15.2 Operace nad datovým typem ukazatel	193
15.3 Operace nad dynamickými proměnnými v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	194
16 Algoritmy s dynamickými datovými strukturami	197
16.1 Lineární seznam jednosměrný	198
16.1.1 Vložení prvku na začátek seznamu a průchod seznamem	198
16.1.2 Hledání prvku a vyřazení prvku ze seznamu . . .	200
16.2 Hledání v seznamu	202
16.2.1 Obecné vložení prvku do seznamu, uspořádaný lineární seznam	203
16.3 Lineární seznam obousměrný	207
16.4 Stromové struktury	209
16.4.1 Vyvážené binární stromy. Vkládání vrcholů, průchod stromem	210
16.4.2 Rušení vrcholu	214
Otázky a úkoly	215
17 Návěští a příkazy skoku	217
17.1 Návěští	217
17.2 Příkaz skoku	217
17.3 Procedury skoku v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	218



18 Knihovny podprogramů v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	221
18.1 Standardní knihovny v jazyce <i>Turbo Pascal</i>	221
18.2 Připojení knihoven	223
18.3 Tvorba vlastních knihoven	225
18.4 Kruhové odkazy mezi knihovnami	228
Otázky a úkoly	230
19 Datový typ objekt a objektově orientované programování	231
19.1 Pojem objektu	231
19.2 Definice objektu	233
19.2.1 Základní manipulace s objektem	234
19.2.2 Zapouzdřenost objektů	235
19.2.3 Dědičnost objektů	235
19.2.4 Slučitelnost objektů	237
19.2.5 Mnohotvarost objektů	237
19.2.6 Statické a virtuální metody objektů	238
19.2.7 Destruktory	240
19.3 Rozšíření procedur <i>New</i> a <i>Dispose</i>	241
20 Další prostředky jazyka <i>Turbo Pascal</i>	251
20.1 Konstanty s udaným datovým typem	251
20.2 Další možnosti při deklaraci podprogramů	253
20.3 Umístění proměnné v operační paměti	254
A Tabulka znaků ASCII	257
B Nutné znalosti operačního systému DOS	263
B.1 Operační systém DOS	263
B.2 Názvy souborů a adresářů	263
B.3 Programy a jejich provedení	264
B.4 Filtry operačního systému	266
B.5 Tvorba filtrů operačního systému	267
B.6 Zpracování příkazového řádku	268
B.7 Přenos výstupního kódu	269
C Překladač jazyka <i>Turbo Pascal</i>	271
C.1 Popis překladače TPC.EXE	271
C.2 Automatizace práce s překladačem	274
D Literatura	277