

Obsah

1. Úvod	11
1.1 Co se naučíte?	11
1.2 Co budete potřebovat?	11
1.3 On-line podpora	12
2. Historie	13
2.1 Troška historie	13
2.2 Assembler – jazyk nejnižší úrovně	14
2.3 Vyšší jazyky	15
2.4 Přehled některých dalších programovacích jazyků	16
3. Co to je programování?	19
3.1 Co to je algoritmus?	20
3.2 Části společné všem programům	21
3.3 Co je to program?	21
3.4 Obecná struktura programu	22
3.5 Dva hlavní typy programů	22
3.5.1 Dávkové programy	22
3.5.2 Událostmi řízené programy	23
3.6 Co to je ladění?	23
3.6.1 Syntaktické chyby	23
3.6.2 Chyby vznikající za běhu programu	24
3.6.3 Logické chyby	24
3.6.4 Ladění	24
3.7 Formální a přirozené jazyky	24
3.8 Jak správně programovat?	26
3.8.1 Definice problému	26
3.8.2 Sestavení algoritmu	27
4. Začínáme	29
4.1 Interpretované jazyky – Python	29
4.1.1 Vestavěné příkazy	32
4.1.2 Pár slov o chybových hlášeních	33
4.2 Jazyk C jako zástupce kompilovaných programovacích jazyků	34
4.2.1 Rozbor zdrojového textu „svet.c“	34
4.2.2 První překlad	35

4.2.3	Spouštění překladačů gcc a Lcc-Win32	37
5.	Bity do bytu	39
5.1	Bity	39
5.2	Byty - Bajty	39
5.3	Číselné soustavy	40
5.3.1	Převod z libovolné soustavy do desítkové soustavy	42
5.3.2	Převod z desítkové soustavy do libovolné soustavy	42
5.3.3	Převod z dvojkové do šestnáctkové soustavy	43
5.3.4	Převod z šestnáctkové do dvojkové soustavy	43
5.3.5	Převod z dvojkové do osmičkové soustavy a zpět	44
5.3.6	Znaménková a neznaménková čísla	44
5.4	Bitové operace	44
5.4.1	Bitový součet (OR)	44
5.4.2	Bitový součin (AND)	45
5.4.3	Bitový exkluzivní součet (XOR)	45
5.4.4	Bitová negace	46
5.4.5	Logické operátory (Booleova algebra)	46
5.4.6	Bitový posun doleva	46
5.4.7	Bitový posun doprava – logický	47
5.4.8	Bitový posun doprava – aritmetický	47
6.	Suroviny aneb data	49
6.1	Data	49
6.2	Proměnné	49
6.2.1	Identifikátory a klíčová slova	50
6.2.2	Konstanty	51
6.2.3	Práce s proměnnými	52
6.2.4	Definice a deklarace (nejen) v jazyku C	54
6.2.5	Operátory a výrazy	55
7.	Primitivní datové typy	57
7.1	Znaky	57
7.1.1	Znaková konstanta	57
7.1.2	Znakový typ v jazyku C	58
7.1.3	Speciální sekvence	59
7.2	Znakové řetězce	60
7.2.1	Řetězce v Pythonu	60

7.2.2	Manipulace s řetězci v Pythonu	61
7.2.3	Řetězcové literály (konstanty) v jazyku C	61
7.3	Prázdný datový typ	63
7.4	Celá čísla	63
7.4.1	Aritmetické operace	64
7.4.2	Celočíslný datový typ v jazyku C	65
7.5	Reálná čísla	68
7.5.1	Reálná čísla v jazyku C	69
7.5.2	Příklad použití reálných čísel	70
7.6	Komplexní (imaginární) čísla	71
7.7	Logické typy – Pravda a Nepravda	72
7.7.1	Logické (relační) operátory	72
7.8	Zjištění datového typu	73
7.9	Zjištění velikosti proměnné v jazyku C	73
7.10	Příkaz typedef	74
8.	Seznamy, slovníky, pole,	75
8.1	Seznam	75
8.1.1	Přehled operátorů a funkcí pro práci s poli	78
8.2	Tuple (n-tice)	79
8.2.1	Funkce společné pro všechny sekvenční typy	80
8.3	Slovník, hash neboli asociativní pole	80
8.3.1	Přehled operátorů/funkcí pro práci se slovníky	82
8.4	Pole	82
8.4.1	Vícerozměrná pole	84
8.4.2	Uložení pole v paměti	84
8.4.3	Inicializace polí v jazyku C	85
8.5	Časté chyby při práci s poli	86
8.6	Zásobník	86
8.7	Fronta	86
8.8	Množiny	86
8.9	Výčtový typ v jazyku C	87
8.10	Soubory	88
9.	Složitější datové typy	89
9.1	Struktury, záznamy,	89
9.1.1	Přístup k položkám struktur	90

9.2	Struktury v jazyku C	90
9.2.1	Inicializace struktur	91
9.2.2	Práce se strukturou	92
9.3	Uniony v jazyku C	94
9.4	Uživatелеm definované operátory	95
9.5	Ukazatele v jazyku C	96
9.5.1	Bázový typ ukazatele	97
9.5.2	Operátor reference – &	98
9.5.3	Operátor dereference – *	99
9.5.4	Ukazatelová aritmetika	100
9.5.5	Inicializace ukazatelů při definici	102
9.5.6	Ukazatel NULL	102
9.5.7	Ukazatele a pole	103
9.5.8	Dynamické přidělování paměti	104
9.5.9	Uvolňování paměti	106
9.5.10	Závěrem o ukazatelích	107
10.	Malý krůček kupředu	109
10.1	Uživatelská rozhraní	109
10.2	Vytváření spustitelných programů	110
10.3	Komentáře	112
10.4	Malá násobilka	113
11.	Opakování matka cyklů	115
11.1	Cyklus FOR	115
11.1.1	Cyklus FOR v jazyku C	117
11.2	Cyklus WHILE	118
11.2.1	Prázdný příkaz v Pythonu – pass	118
11.2.2	WHILE v jazyku C	118
11.3	Uzpůsobování cyklů	119
11.4	Cyklení cyklů	120
11.5	Cyklus DO – WHILE	120
11.6	Jak z kola ven?	121
11.7	Ostatní druhy cyklů	122
11.7.1	Příkaz goto	123
11.8	Pár dobrých rad	124
12.	Styk s uživatelem	125

12.0.1	Čtení dat z klávesnice v C	126
12.1	Parametry z příkazové řádky	128
12.1.1	Příkazová řádka v C	129
12.2	Pár závěrečných slov o styku s uživateli	130
13.	Počítačové rozhodování	133
13.1	Příkaz if	133
13.2	Podmínky – logické výrazy	135
13.3	Vícenásobné větvení	138
14.	Programování se stylem	143
14.1	A zase ty komentáře	143
14.1.1	Historie vývoje programu	143
14.1.2	Odkomentování přebytečného kódu	144
14.1.3	Dokumentační řetězce	145
14.2	Odsazování a zarovnávaní řádek	145
14.3	Kam s mezerou	147
14.4	Identifikátory podruhé	147
14.5	Pišvejcova konstanta	148
14.6	Preprocesor jazyka C	149
14.6.1	Definice symbolických konstant v C	149
14.6.2	Vkládání souborů	151
14.6.3	Podmíněný překlad	152
14.6.4	Operátor defined	154
14.6.5	Příkazy #elif a #error	154
14.6.6	Shrnutí práce s makry	155
15.	Funkce	157
15.1	Co to je modul? (I)	157
15.1.1	Co to je funkce?	157
15.2	Používání funkcí	158
15.2.1	Použití funkcí v jazyku C	158
15.2.2	Použití funkcí v Pythonu	159
15.3	Tvorba vlastních funkcí	159
15.3.1	Nejprve Python	160
15.3.2	Vracení hodnot	162
15.3.3	Definice funkcí v jazyku C	163
15.3.4	Deklarace funkcí v jazyku C	165

15.4	Lokální a globální proměnné	170
16.	Programátorova stavebnice	173
16.1	Co to je modul? (II)	173
16.2	Používání modulů v Pythonu	174
16.2.1	Dva způsoby importování modulů	174
16.2.2	Ostatní moduly a jejich obsah	176
16.3	Vytváření vlastních modulů	177
16.3.1	Moduly v Pythonu	177
16.3.2	„Kompilované“ moduly	178
16.4	Knihovny v jazyku C	178
16.4.1	Statické knihovny	180
16.4.2	Dynamické knihovny	183
17.	Vstupy a Výstupy	185
17.1	Formátování výstupu	185
17.2	Formátování řetězců	186
17.2.1	Pythonovo procento	187
17.2.2	Formátované řetězce v C?	187
17.3	Práce se soubory	189
17.3.1	Otevření souboru	189
17.3.2	Konec práce se souborem	192
17.3.3	Základní dovednosti se souborem – čtení	193
17.3.4	Základní dovednosti se souborem – zápis	195
17.3.5	Přidávání na konec souboru	197
17.3.6	Další způsoby práce se souborem	199
17.3.7	Binární soubory	203
17.3.8	Jak zjistím, že jsem na konci?	206
17.3.9	Shrnutí práce se soubory	207
18.	Nikdo není dokonalý	209
18.1	Tradiční způsob	209
18.1.1	errno	209
18.2	Výjimečný způsob	210
18.3	Vyvolávání výjimek	212
18.4	Ladění	213
18.4.1	Ladící výpisy	213
18.4.2	Ladící výpis v praxi	214

18.4.3	Kontrola kódu	215
18.4.4	Ladění bez překladu	217
18.4.5	Ladící programy	218
18.4.6	Ladění modulů a knihoven	222
19.	Rekurze viz Rekurze	225
20.	Jak se nestat obětí objektů	229
20.1	Vytváření tříd	230
20.2	Polymorfismus v praxi	233
20.3	Otázka dědičnosti – Po kom ten objekt je?	235
20.3.1	Co je moje, to je moje – Zapouzdření	239
21.	GUI – programy s přívětivou tváří	241
21.1	První okno	242
21.2	Umísťování prvků	246
21.2.1	Skládané umísťování	246
21.3	Umísťování do rastru	250
21.4	Další prvky	251
21.5	Navazování událostí	253
21.6	Aplikace ve víru objektů	253
21.7	Jiná tvář – wxPython	255
22.	Případová studie – RPN kalkulátor	257