

# Obsah

<b>Předmluva</b>	<b>13</b>
<b>Zpětná vazba od čtenářů</b>	<b>14</b>
<b>Zdrojové kódy ke knize</b>	<b>15</b>
<b>Errata</b>	<b>15</b>
KAPITOLA 1	
<b>Úvod do programování v jazyce C++</b>	<b>17</b>
<b>Základní pojmy</b>	<b>17</b>
Proměnné a konstanty	18
Typy příkazů	18
<b>IDE – integrované vývojové prostředí</b>	<b>19</b>
IDE Dev-C++	19
Stažení a instalace Dev-C++	19
<b>První program</b>	<b>25</b>
Klíčové položky nabídky	27
Překlad programu	28
Stručné vysvětlení zápisu programu	30
<b>Pár zajímavostí</b>	<b>31</b>
Komentáře neboli poznámky	31
Pomocné nástroje na Internetu	31
<b>Rozdělení základních datových typů</b>	<b>31</b>
KAPITOLA 2	
<b>Celočíselné datové typy</b>	<b>33</b>
<b>Celá čísla se znaménkem a bez znaménka</b>	<b>33</b>
Celá čísla bez znaménka	34
Celá čísla se znaménkem	35
Charakteristiky celočíselných datových typů	35
<b>Základní vstupně/výstupní operace</b>	<b>36</b>
Základní výstupní operace	36
Základní vstupní operace	40

<b>Pokročilejší operace s proměnnými a proudy</b>	<b>40</b>
Deklarace proměnné	40
Výstupní manipulátory dec, hex, oct	41
<b>Aritmetické operace s celými čísly</b>	<b>42</b>
Základní aritmetické operátory	42
Unární aritmetické operátory	43
Priorita a asociativita	44
<b>Zadávání číselných literálů v různých soustavách</b>	<b>45</b>
KAPITOLA 3	
<b>Datové typy pro reálná čísla</b>	<b>47</b>
<b>Vlastnosti datových typů pro reálná čísla</b>	<b>47</b>
<b>Vstupně/výstupní operace z pohledu reálných čísel</b>	<b>49</b>
<b>Aritmetické operace s reálnými čísly</b>	<b>51</b>
Přípony pro rozlišení literálů reálných čísel	52
<b>Implicitní a explicitní typové konverze</b>	<b>52</b>
Implicitní typové konverze	52
Možné problémy implicitních převodů	54
Když implicitní převod nestačí	54
Explicitní typová konverze	55
<b>Priorita a asociativita dosud probraných operátorů</b>	<b>56</b>
KAPITOLA 4	
<b>Větvení programu</b>	<b>59</b>
<b>Konstrukce logických výrazů</b>	<b>59</b>
Typ bool	59
Relační operátory (operátory pro porovnání)	59
Logické operátory	60
Priorita a asociativita	61
<b>Vývojové diagramy</b>	<b>62</b>
Příklad	62
<b>Podmíněný příkaz if</b>	<b>63</b>
Základní varianta (bez větve při nesplnění podmínky)	63
Varianta s příkazy v obou větvích	64
Varianta s další podmínkou v záporné větvi	64
<b>Používání bloků</b>	<b>65</b>

---

<b>Složitější větvení</b>	<b>66</b>
<b>Podmíněný příkaz switch</b>	<b>68</b>
KAPITOLA 5	
<b>Cykly</b>	<b>71</b>
<b>Cyklus while – cyklus s podmínkou na začátku</b>	<b>71</b>
PROG_01 – výpis řady čísel	72
<b>Cyklus do..while – cyklus s podmínkou na konci</b>	<b>73</b>
PROG_02 – výpis řady čísel pomocí cyklu do..while	73
Ošetření chybného zadání z klávesnice	74
<b>Cyklus for – cyklus s určeným počtem opakování</b>	<b>77</b>
PROG_04 – výpis řady čísel pomocí cyklu for	78
<b>Break – předčasné ukončení cyklu</b>	<b>79</b>
<b>Continue – vynechání jednoho kroku cyklu</b>	<b>80</b>
KAPITOLA 6	
<b>Pole</b>	<b>83</b>
<b>Deklarace pole</b>	<b>83</b>
Vlastnosti polí v jazyce C++	84
<b>Inicializace prvků pole</b>	<b>84</b>
<b>Základní operace s poli</b>	<b>85</b>
<b>Konstanty</b>	<b>86</b>
<b>Příklady</b>	<b>87</b>
Základní operace s jednorozměrným polem	87
Základní operace s „dvourozměrným“ polem	89
<b>Míříme k funkcím!</b>	<b>90</b>
KAPITOLA 7	
<b>Funkce</b>	<b>91</b>
<b>Základy používání funkcí</b>	<b>91</b>
Výhody používání funkcí:	91
Obecný zápis funkce	91
<b>Předávání parametrů hodnotou</b>	<b>92</b>
<b>Návratová hodnota</b>	<b>93</b>
Typ void	93

<b>Příklady</b>	<b>94</b>
Funkce min	94
Funkce pro práci s poli	95
<b>Dopředná deklarace funkce</b>	<b>97</b>
<b>Základní knihovní funkce jazyka</b>	<b>99</b>
Matematické funkce	99
Funkce pro práci se znaky	100
Další užitečné funkce	100
<b>Globální a lokální data</b>	<b>100</b>
KAPITOLA 8	
<b>Datový typ ukazatel</b>	<b>103</b>
<b>Deklarace proměnné typu ukazatel</b>	<b>103</b>
<b>Reference proměnné</b>	<b>103</b>
<b>Dereference ukazatele</b>	<b>104</b>
<b>Další informace k ukazatelům</b>	<b>106</b>
Ukazatel void*	106
Hodnota NULL	106
Velikost ukazatele	106
Ukazatel na ukazatel	106
Nové operátory a jejich priorita a asociativita	107
<b>Dynamická alokace paměti</b>	<b>107</b>
Operátor new	108
Operátor delete	108
Příklad	108
KAPITOLA 9	
<b>Používání ukazatelů</b>	<b>111</b>
<b>Předávání parametrů funkce přes ukazatel – výstupní parametry</b>	<b>111</b>
<b>Předávání parametrů funkce odkazem – výstupní parametry podruhé</b>	<b>112</b>
Deklarace proměnné typu odkaz (reference)	112
<b>Ukazatelová aritmetika</b>	<b>114</b>
Přetypování ukazatele na logickou hodnotu	115
Přetypování ukazatele na celé číslo	115
<b>Souvislost ukazatele a pole</b>	<b>116</b>
<b>Problémy s používáním polí ve funkcích</b>	<b>117</b>

## KAPITOLA 10

<b>Znaky</b>	<b>121</b>
<b>Datový typ char</b>	<b>121</b>
<b>Funkce pro práci se znaky</b>	<b>123</b>
<b>Vstup a výstup znaků</b>	<b>126</b>
Použití funkce system	126
Vstup znaků přes vstupní proud cin pomocí extraktoru	127
Vstup znaků přes vstupní proud cin pomocí metody get	129
Vstup znaků pomocí funkcí z knihovny conio.h	130

## KAPITOLA 11

<b>Řetězce</b>	<b>133</b>
<b>Datový typ char*</b>	<b>133</b>
Řetězcové literály	134
Deklarace spojená s inicializací	134
Operace	134
<b>Funkce pro práci s řetězci</b>	<b>138</b>
<b>Vstup a výstup řetězců</b>	<b>142</b>
Vstup řetězců	142
Výstup řetězců	143
<b>Objektová podpora řetězců</b>	<b>144</b>

## KAPITOLA 12

<b>Odvozené datové typy</b>	<b>145</b>
<b>Definice nového datového typu</b>	<b>145</b>
<b>Přehled datových typů</b>	<b>145</b>
<b>Datový typ enum – výčet</b>	<b>146</b>
Další vlastnosti výčtu:	147
<b>Datový typ struct – sktruktura</b>	<b>147</b>
Další vlastnosti struktury:	148
<b>Datový typ union – sjednocení (unie)</b>	<b>151</b>
<b>Datový typ bitové pole</b>	<b>154</b>
<b>Datový typ class – třída</b>	<b>156</b>

## KAPITOLA 13

<b>Operátory</b>	<b>157</b>
<b>Rozdělení operátorů</b>	<b>157</b>
Rozdělení operátorů podle počtu operandů	157
Rozdělení operátorů podle typu operace	158
<b>Ternární operátor</b>	<b>158</b>
<b>Bitové operátory</b>	<b>158</b>
Bitová negace ~	158
Bitový součet	159
Bitový součin &	159
Výlučný bitový součet ^	159
Posuv vlevo <<	160
Posuv vpravo >>	160
Příklad použití	160
<b>Operátory přiřazení</b>	<b>161</b>
<b>Operátor čárka (operátor zapomenutí)</b>	<b>162</b>
<b>Souhrnná tabulka priority a asociativity operátorů</b>	<b>163</b>
<b>Přetěžování operátorů</b>	<b>163</b>

## KAPITOLA 14

<b>Direktivy, paměťové třídy, modulární programování</b>	<b>165</b>
<b>Direktivy (příkazy preprocesoru)</b>	<b>165</b>
#include (česky zahrnout)	165
#define (česky definovat)	166
#if, #else, #elif, #ifdef, #ifndef, #endif (řízení překladu)	167
#pragma pack (zarovnání)	167
<b>Paměťové třídy</b>	<b>168</b>
Auto (automatická proměnná)	168
Register (registrová proměnná)	169
Static (statická proměnná)	170
Příklad	170
Extern (externí ≡ vnější proměnná)	171
<b>Modulární programování</b>	<b>171</b>
Používané pojmy:	172
Příklad	172

## KAPITOLA 15

<b>Přetížení funkcí a implicitní parametry funkcí</b>	<b>177</b>
<b>Přetížení funkcí</b>	<b>177</b>
Přetížení funkce pomocí typů parametrů	177
Přetížení funkce pomocí počtu parametrů	179
<b>Implicitní parametry funkcí</b>	<b>180</b>
Dopředná deklarace a implicitní parametry funkce	182

## KAPITOLA 16

<b>Základy objektově orientovaného programování</b>	<b>183</b>
<b>Definice třídy</b>	<b>184</b>
Třída TClovek – 1. varianta (základní)	185
<b>Problematika zapouzdření a inline metody</b>	<b>188</b>
Třída TClovek – 2. varianta (zapouzdření a inline metody)	188
<b>Konstruktory</b>	<b>190</b>
Třída TClovek – 3. varianta (s parametrickým konstruktorem)	191
Jak funguje standardní kopírovací konstruktor	192
<b>Destruktor</b>	<b>193</b>
Třída TClovek – závěrečná varianta	194
<b>Dědičnost – základní informace</b>	<b>198</b>
Krátký příklad na vysvětlení základů dědičnosti	199
Změna přístupových úrovní při dědění	202

## KAPITOLA 17

<b>Přetěžování operátorů, výjimky</b>	<b>203</b>
<b>Přetěžování operátorů</b>	<b>203</b>
Přetížení operátoru přiřazení	203
Přetížení insertoru	205
<b>Výjimky</b>	<b>207</b>
Výjimka je třída aneb hierarchie standardních výjimek	208
Syntaxe	208
Příklad – vylepšení třídy TClovek	209

## KAPITOLA 18

<b>Proudová knihovna a práce se soubory</b>	<b>213</b>
<b>Hierarchie proudů</b>	<b>213</b>

<b>Standardně deklarované proudy</b>	<b>213</b>
<b>Metody proudů ios, istream a ostream</b>	<b>214</b>
<b>Souborové proudy</b>	<b>216</b>
Otevření souboru	217
Zavření souboru	217
Test úspěšnosti operace	218
<b>Příklady</b>	<b>218</b>
PROG_01 – Zápis čísel do souboru	218
PROG_02 – Čtení čísel ze souboru	220
PROG_03 – Práce s binárním souborem	221
KAPITOLA 19	
<b>Třída string</b>	<b>227</b>
<b>Stručný popis</b>	<b>227</b>
Konstruktory	227
Operátory	228
Vybrané metody	229
<b>Příklad</b>	<b>230</b>
KAPITOLA 20	
<b>Parametry a návratová hodnota programu</b>	<b>233</b>
<b>Parametry argc a argv</b>	<b>233</b>
<b>Návratová hodnota</b>	<b>235</b>
<b>Program na kopírování souborů</b>	<b>235</b>
PŘÍLOHA A	
<b>Číselné soustavy a reprezentace čísel</b>	<b>239</b>
<b>Jednotky informací</b>	<b>239</b>
<b>Číselné soustavy</b>	<b>240</b>
Hornerovo schéma	240
Dvojková soustava	240
Šestnáctková soustava	240
<b>Reprezentace celých čísel v paměti počítače</b>	<b>241</b>
Celá čísla bez znaménka	241
Celé čísla se znaménkem	241
Uložení vícebajtových hodnot do paměti	243



---

<b>Reprezentace čísel v plovoucí řádové čárce v paměti počítače</b>	<b>244</b>
Standard IEEE 754	244
<b>Logické operace</b>	<b>245</b>
NOT – logická negace (inverze)	245
AND – logický součin	245
OR – logický součet	246
XOR – výlučný logický součet	246
Souvislost s jazykem C++	246
PŘÍLOHA B	
<b>Popis vývojového prostředí Dev-C++</b>	<b>247</b>
<b>Položky nabídky</b>	<b>247</b>
Soubor	247
Editace	248
Hledat	249
Zobrazit	249
Projekt	251
Spustit	256
Nástroje	258
AStyle	260
Okna	260
Nápověda – klasické položky nápovědy (bez komentáře)	261
<b>Ukázka ladění programu</b>	<b>261</b>
<b>Slovo závěrem</b>	<b>263</b>
<b>Seznam doporučené literatury pro další studium</b>	<b>264</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>265</b>