

Obsah

Předmluva	3
Obsah	6
1 Seznam	11
1.1 Seznam – první verze	11
1.1.1 Návrh třídy seznam	11
1.1.2 Implementace	12
1.1.3 Zkoušíme třídu seznam	17
1.2 Kopírování instancí	18
1.2.1 Zákaz kopírování	19
1.2.2 Implementace kopírovacího konstrukturu	20
1.3 Přiřazování instancí	21
1.3.1 Zákaz přiřazování	22
1.3.2 Implementace přiřazovacího operátoru	22
1.4 Jednotná inicializace a konstantní seznamy	23
1.4.1 Jednotná inicializace	24
1.4.2 Konstantní seznam	25
1.5 Spojování seznamů	27
1.5.1 Operátor +=	27
1.5.2 Operátor +	29
1.6 Stěhování neboli tunelování (C++11)	29
1.6.1 Tunelovací konstruktor třídy seznam	30
1.6.2 Tunelovací přiřazovací operátor třídy seznam	31
1.7 Šablonová implementace	31
1.7.1 Úprava stávající implementace	32
1.7.2 Funkce vytvoř_seznam()	35
1.8 Typ hodnot ukládaných do seznamu	38
1.8.1 Požadavky kladené na typ hodnot	38
1.8.2 Pojmy	39
2 Objektově orientované programování	41
2.1 Objektový typ	41
2.1.1 Deklarace objektového typu	41
2.1.2 Datové složky	43
2.1.3 Metody	45

2.1.4	Obvyklá struktura programu s objekty v C++	51
2.1.5	Specifikace přístupu	52
2.1.6	Přátelé	54
2.1.7	Statické složky tříd	55
2.1.8	Deklarace typu v těle třídy	58
2.2	Inicializace, konstruktory a destruktory	60
2.2.1	Agregát a jeho inicializace	60
2.2.2	Konstruktory a destruktory	61
2.2.3	Konstruktory	62
2.2.4	Použití konstruktorů	66
2.2.5	Kopírování a stěhování obsahu instancí	72
2.2.6	Destruktory	75
2.3	Třídy, struktury a unie	77
2.3.1	Struktury a třídy	77
2.3.2	Unie	78
3	Dědění a polymorfismus	79
3.1	Syntaktická pravidla	79
3.2	Nevirtuální dědění	80
3.2.1	Dědění a přístupová práva	81
3.2.2	Konflikt jmen	83
3.2.3	Třída je oblast viditelnosti deklarace	84
3.3	Virtuální dědění	85
3.4	Potomek může zastoupit předka	87
3.4.1	Přetypování instance potomka na předka	87
3.4.2	Přetypování ukazatele na potomka na ukazatel na předka	88
3.4.3	Přetypování předka na potomka	89
3.4.4	Přiřazení, parametry, reference	89
3.5	Konstruktory, destruktory a dědění	90
3.5.1	Volání konstruktoru virtuálního předka	93
3.5.2	Dědění konstruktorů (C++11)	94
3.6	Polymorfismus (virtuální metody)	96
3.6.1	Časná a pozdní vazba	98
3.6.2	Abstraktní třídy a čistě virtuální metody	101
3.6.3	Finální metody a finální třídy (C++11)	102
3.6.4	Implementace polymorfismu	103
3.6.5	Konstruktory, destruktory a virtuální metody	104
3.7	Třídní ukazatele	104
4	Přetěžování operátorů	107
4.1	Základní pravidla	107
4.1.1	Operátorové funkce	108
4.2	Běžné operátory	108
4.2.1	Unární operátory	108
4.2.2	Binární operátory	113
4.3	Operátory přetěžovatelné jen jako metody	116
4.3.1	Operátor indexování []	116

4.3.2	Operátor volání funkce ()	119
4.3.3	Přiřazovací operátor =	120
4.3.4	Operátor nepřímého přístupu ->	123
4.3.5	Operátor přetypování	125
4.4	Operátory new a delete	128
4.4.1	Globální operátory new a delete	128
4.4.2	Operátory new a delete jako metody objektových typů	133
4.4.3	Delete s dodatečnými parametry	135
4.5	Uživatелеm definované literály (C++11)	135
4.5.1	Pravidla definice literálu	136
4.5.2	Funkce pro uživatelské literály	137
4.5.3	Volání odpovídající funkce	138
5	Šablony	143
5.1	Deklarace šablony	143
5.1.1	Parametry šablony	144
5.2	Šablony objektových typů	146
5.2.1	Šablony metod	148
5.2.2	Šablony statických datových složek	149
5.2.3	Instance šablony	150
5.2.4	Vnořené šablony	151
5.2.5	Typ jako složka typu	152
5.3	Šablony funkcí	153
5.3.1	Instance šablony volné funkce	154
5.3.2	Přetěžování šablon funkcí	156
5.3.3	Sprátelené funkce a šablony	160
5.4	Šablony aliasu a šablony proměnných	164
5.4.1	Šablony aliasu (C++11)	164
5.4.2	Šablony proměnných (C++14)	165
5.5	Explicitní generování instancí	166
5.6	Vazba jmen	167
5.6.1	Specifikace template	167
5.7	Částečná specializace šablon objektových typů	168
5.7.1	Deklarace částečné specializace	168
5.8	Šablonové metaprogramování	173
5.8.1	Základní nástroje	173
5.9	Šablony s proměnným počtem parametrů (C++11)	179
5.9.1	Balík parametrů	179
5.9.2	Použití balíku parametrů	179
5.9.3	Redukce balíku (C++17)	185
5.9.4	Použití variadických šablon	187
5.10	Automatické odvození typu parametru (C++17)	193
5.10.1	Základní použití	194
5.10.2	Použití v balíku parametrů šablon	195
5.11	Generické lambda-výrazy (C++14)	196
5.11.1	Syntax generického lambda-výrazu	196
5.11.2	Jak je generický lambda-výraz implementován	196

5.12	Organizace programu	198
5.12.1	Současné překladače	199
6	Výjimky	201
6.1	O co jde	201
6.2	Výjimky v C++	202
6.2.1	Základní pojmy	202
6.2.2	Syntax nástrojů pro práci s výjimkami	203
6.2.3	Když vznikne výjimka	204
6.2.4	Obsluha	207
6.2.5	Výjimky a funkce	211
6.2.6	Výjimky a alokace paměti	218
6.2.7	Výjimky v obsluze	219
6.2.8	Výjimkový objekt	220
6.2.9	Neošetřené a neočekávané výjimky	220
6.2.10	Standardní výjimky	221
6.2.11	Vnořené výjimky (C++11)	223
6.2.12	Třída <code>system_error</code>	225
6.3	Strukturované výjimky v jazyce C	225
6.3.1	První přiblížení	225
6.3.2	Přenos informací o výjimce	226
6.3.3	Syntax strukturovaných výjimek	227
6.3.4	Vznik strukturovaných výjimek	229
6.3.5	Filtr	230
6.3.6	Koncovka bloku	232
6.3.7	Neošetřené výjimky	236
6.3.8	Strukturované výjimky a C++	237
7	Datové typy za běhu programu	238
7.1	Dynamická identifikace typů	238
7.1.1	Operátor <code>typeid</code>	238
7.2	Přetypování	241
7.2.1	Přetypovací operátory	241
8	Jmenné prostory	250
8.1	O co vlastně jde	250
8.2	Deklarace jmenného prostoru	250
8.2.1	Deklarace po částech	254
8.2.2	Anonymní jmenný prostor	255
8.2.3	Vložený jmenný prostor (C++11)	255
8.3	Zpřístupnění jmenného prostoru	257
8.3.1	Přezdívka (alias) jmenného prostoru	257
8.3.2	Deklarace a direktiva <code>using</code>	258
8.4	Jmenné prostory a třídy	260
8.5	Vyhledávání funkcí a operátorů	260

9	Pojmy a koncepty	263
9.1	Knihovní pojmy	263
9.2	Koncepty (C++17)	268
9.2.1	Oč jde	268
9.2.2	Zástupné symboly	270
9.2.3	Zkrácená deklarace šablony	271
9.2.4	Koncepty	272
9.2.5	Omezení	273
9.2.6	Požadavky (requires)	276
9.2.7	Další pravidla	280
10	Dodatek	281
10.1	Příkazy	281
10.1.1	Příkaz switch	281
10.1.2	Příkaz if	283
10.2	Deklarace, proměnné	285
10.2.1	Vložené proměnné	285
10.2.2	Specifikátor auto a seznam inicializátorů	286
10.2.3	Vazba struktur	286
10.2.4	Znakový literál v UTF-8	289
10.2.5	Deklarace výčtového typu	289
10.3	Moduly	289
10.3.1	Význam	289
10.3.2	Deklarace modulu	289
10.3.3	Import modulu	291
10.3.4	Závěrečné poznámky	292
Literatura		293
Rejstřík		296