SUCCES CU C++

DE KRIS JAMSA



- Tratează în detaliu programarea orientată obiect
- Examinează stream-urile I/O şi fişier
- Permite construirea propriilor biblioteci de clase
- Facilitează crearea de programe C++ profesionale

ALL

software hardware

SUCCES CU C++

Success with C++
Kris Jamsa
Copyright © 1994 *Jamsa Press*

Succes cu C++
Kris Jamsa
Traducere: Ion Fătu

Copyright © 1997 - Editura **ALL EDUCATIONAL S.A.**
ISBN 973-9229-36-0
Toate drepturile rezervate Editurii **ALL EDUCATIONAL S.A.**
Nici o parte din acest volum nu poate fi copiată
fără permisiunea scrisă a Editurii **ALL EDUCATIONAL S.A.**
Drepturile de distribuție în străinătate
aparțin în exclusivitate editurii.
Copyright © 1997 by **ALL EDUCATIONAL S.A.**
All rights reserved.
The distribution of this book outside Romania, without
the written permission of **ALL EDUCATIONAL S.A.** is strictly prohibited.

Editura **ALL EDUCATIONAL S.A.** Bd. Timişoara nr. 58, sector 6, cod 76548
☎ 312.11.46, 312.43.21, 311.07.44
Fax: 311.05.65

Departamentul difuzare: ☎ 312.18.21, 311.15.47

Redactori: *prof. Viorica Fătu şi Mihai Mănăstireanu*
Tehnoredactare computerizată: *Roxana Cornelia Nistor*

PRINTED IN ROMANIA

II 14.459

SUCCES CU C++

KRIS JAMSA

Traducere: Ion Fătu

99655



În colecţia **software**

a editurii ALL EDUCATIONAL

Au apărut:

1. Microsoft Access pentru Windows 95, Ghid de referinţă - *James E. Powel*
© Sybex

2. Ghidul secret al calculatorului - *Russ Walter*
© Sybex

3. Word pentru Windows 95 - uşor şi rapid - *Christian Crumlish*
© Sybex

4. Excel pentru Windows 95 - uşor şi rapid - *Gerald E. Jones*
© Sybex

5. Microsoft Excel pentru Windows 95. Ghid de referinţă - *Douglas E. Hergert*
© Sybex

6. Primii paşi în Internet - *Christian Crumlish*
© Sybex

Vor apărea:

1. Biblioteca programatorului ActiveX - *Suleiman Lalani, Ramesh Chandak*
© Jamsa Press

2. Ghidul programatorului în Web - *Kris Jamsa, Suleiman Lalani, Steve Weakley*
© Jamsa Press

3. Biblioteca programatorului Java - *Suleiman Lalani, Kris Jamsa*
© Jamsa Press

4. Programarea în Internet - *Kris Jamsa, Ken Cope*
© Jamsa Press


SUCCES C++
SECȚIUNEA I
ACOMODAREA
1 Acomodarea cu tastatura și ecranul
2 Acomodarea cu clase și obiecte
3 Acomodarea cu fișierele
4 Acomodarea cu moștenirea claselor
5 Acomodarea cu suprapunerea funcțiilor și operatorilor
6 Acomodarea cu șabloanele
7 Acomodarea cu alocarea memoriei
8 Acomodarea cu funcțiile virtuale și polimorfismul
9 Acomodarea cu regulile domeniului de vizibilitate
10 Acomodarea cu referințele C++
JAVA

CUPRINS

Secțiunea 1 - Acomodarea

Capitolul 1

Acomodarea cu tastatura şi ecranul 1

Să înțelegem stream-urile I/O 1
Să înțelegem cin şi cout 3
Redirectarea stream-urilor I/O 4
Folosirea altor stream-uri I/O 5
Redirijarea ieşirii programelor 5
Să înțelegem stream-urile I/O 6
Să înțelegem stream-urile de intrare şi ieşire 6
Caractere speciale 6
Lucrul cu manipulatori 8
Stabilirea bazei de conversie 9
Controlul lățimii zonei de aliniere 9
Stabilirea caracterului de umplere 11
Controlul afişării valorilor în virgulă mobilă 12
Golirea buffer-ului 13
Ignorarea spațiilor albe ce preced datele de intrare 13
Controlul indicatorilor stream-ului I/O 14
Afişarea valorilor hexazecimale cu majuscule 15
Alinierea rezultatelor la stânga sau la dreapta 16
Controlul afişării cu punct fix şi cu exponent 16
Forțarea afişării punctului zecimal 17
Forțarea afişării semnului unei valori 18
Refacerea indicatorilor stream-urilor I/O 18
Folosirea indicatorilor I/O 19
Facilități oferite de funcțiile membru ale stream-ului de intrare 19
Determinarea numărului de caractere extrase 19
Citirea unei linii de la tastatură sau de la stdin 20
Folosirea funcțiilor membru ale stream-ului cin 21
Realizarea operațiilor de intrare caracter cu caracter 22
Anticiparea următorului caracter la intrare 23
Readucerea unui caracter în buffer-ul de intrare 24
Detectarea sfârşitului de fişier 25
Ignorarea caracterelor din stream-ul de intrare 25
Citirea şi salvarea diferitelor valori ale parametrilor I/O 26
Să înțelegem parametrii stream-ului de ieşire 27
Facilități oferite de funcțiile membru ale stream-ului de ieşire 27
Folosirea funcțiilor membru ale stream-ului cout 28
Testarea reuşitei operațiilor I/O 28
Să înțelegem starea unui stream I/O 30

Intrări-ieşiri cu şi fără buffer 30
Golirea unui buffer de ieşire 31
Folosirea funcţiilor membru pentru controlul indicatorilor de stream I/O 31
Rezumat 33

Capitolul 2

Acomodarea cu clase şi obiecte 35
Primul contact cu programarea orientată pe obiecte 35
Să înţelegem promovarea orientată pe obiecte 38
Să simplificăm definiţiile unei clase 40
Să înţelegem moştenirea 40
Ingineria programelor şi folosirea obiectelor 40
Să înţelegem obiectele şi clasele 41
Diferenţa între clase şi obiecte 42
Analiza unui exemplu complet 43
Când se folosesc clasele şi când structurile 45
Accesul la membrii unei clase 45
Folosirea funcţiilor inline 47
Definirea funcţiilor membru în afara clasei 50
Rezolvarea conflictelor de nume între membri şi parametri 50
Rezolvarea conflictelor de nume 51
Să înţelegem membrii de tip private ai unei clase 51
Să înţelegem membrii de tip private ai unei clase 54
Să înţelegem camuflajul informaţiei 55
Să înţelegem constructorii şi destructorii unei clase 55
Să înţelegem funcţiile constructor 57
Să înţelegem funcţiile destructor 58
Să înţelegem funcţiile destructor 60
Folosirea funcţiilor constructor multiple 60
Folosirea argumentelor prestabilite la funcţiile constructor 61
Un alt mod de a iniţializa membrii unei clase 62
Atribuirea valorii unui obiect altui obiect 63
Obiecte şi funcţii 65
Folosirea obiectelor şi a funcţiilor 66
Să înţelegem membrii unei clase 67
Folosirea unui tablou de clase 68
Rezumat 70

Capitolul 3

Acomodarea cu fişierele 73
Să înţelegem operaţiile I/O cu fişiere 73
Deschiderea unui fişier pentru ieşire 74
Deschiderea unui fişier pentru ieşire 75
Folosirea funcţiei constructor pentru deschiderea unui fişier 75
Folosirea manipulatorilor şi a funcţiilor membru de ieşire 76

Realizarea operațiilor de scriere formatată a fișierelor 77
Scrierea formatată a fișierelor 78
Controlul modului de deschidere a fișierelor de ieșire 78
Caractere speciale și fișiere I/O 79
Alți specificatori ai modului de deschidere a fișierelor 79
Controlul operațiilor pe fișiere 80
Deschiderea fișierelor pentru operații de intrare 81
Realizarea operațiilor de intrare pe fișiere 81
Deschiderea unui fișier pentru intrare 83
Testarea reușitei unei operații I/O 84
Realizarea operațiilor pe fișiere binare 86
Realizarea operațiilor pe fișiere binare 89
Atenție la operațiile de inserție/extracție cu fișiere binare 89
Deschiderea fișierelor pentru operații de citire și scriere 92
Fișiere cu acces aleator 92
Recapitularea modurilor de deschidere a unui fișier 94
Să înțelegem fișierele cu acces aleator 97
Realizarea ieșirii la imprimantă 97
Rezumat 98

Capitolul 4

Acomodarea cu moștenirea claselor 101
Conceptul de moștenire 101
Analiza unui exemplu simplu 102
Să înțelegem moștenirea claselor 106
Folosirea funcțiilor constructor la moștenirea claselor 107
Analiza unui exemplu 110
Să înțelegem cuvântul-cheie public 112
Analiza altui exemplu 112
Un ultim exemplu de moștenire pe un singur nivel 116
Prototipuri, revizii, finalizări 121
Să înțelegem moștenirea multiplă 122
Să înțelegem moștenirea multiplă 125
Să înțelegem moștenirea pe mai multe nivele 125
Să înțelegem membrii de tip protected ai unei clase 128
Să înțelegem membrii protejați ai unei clase 131
Rezumat 131

Capitolul 5

Acomodarea cu suprapunerea funcțiilor și operatorilor 133
Să înțelegem suprapunerea funcțiilor 134
Să înțelegem suprapunerea funcțiilor 135
Analiza altor exemple 135
Folosirea parametrilor prestabiliți 141
Să înțelegem parametrii prestabiliți 143

Cum să creăm propriile biblioteci de funcții 144
Să înțelegem suprapunerea operatorilor 144
Să înțelegem suprapunerea operatorilor 149
Reguli pentru suprapunerea operatorilor 149
Suprapunerea operatorilor I/O 150
Analiza altor exemple 153
Rezumat 157

Capitolul 6

Acomodarea cu şabloanele 159
Crearea primului şablon de funcție 160
Să înțelegem şabloanele de funcții 163
Clarificarea definiției unui şablon 165
Şabloane care folosesc mai multe tipuri 165
Şabloane care admit mai multe tipuri 168
Unde se plasează şabloanele 168
Crearea şabloanelor de clase 168
Analiza unui alt exemplu 172
Rezumat 177

Capitolul 7

Acomodarea cu alocarea memoriei 179
Un exemplu simplu de alocare a memoriei 179
Lucrul cu memoria dinamică 183
Alocarea dinamică a memoriei în C++ 184
Alocarea dinamică a memoriei folosind operatorul new 186
Lucrul cu variabile pointer 187
Inițializarea unei valori folosind operatorul new 189
Să înțelegem aritmetica pointerilor 190
Tratarea pointerilor ca tablouri 191
Utilizarea pointerilor cu parametrii de funcții 192
Folosirea pointerilor la structuri şi clase 194
Pointerii nu sunt referințe 195
Atenție la pointeri şi la variabile locale 196
Funcții care returnează pointeri 197
Spațiul liber de memorie 198
Condițiile de memorie insuficientă 198
Specificarea unei funcții pentru tratarea erorilor de memorie insuficientă 192
Suprapunerea operatorilor new şi delete 201
Rezumat 206

Capitolul 8

Acomodarea cu funcțiile virtuale şi polimorfismul 209
Să înțelegem funcțiile virtuale 209

Să înțelegem funcțiile virtuale 212
Să înțelegem polimorfismul 214
Ce nu este polimorfismul 214
Folosirea funcțiilor membru ale clasei de bază 216
Reguli pentru funcții polimorfice 220
Funcții virtuale şi moştenirea pe mai multe nivele 221
Să înțelegem funcțiile pur virtuale 224
Să înțelegem funcțiile pur virtuale 226
Rezumat 226

Capitolul 9

Acomodarea cu regulile domeniului de vizibilitate 227
Declarații şi definiții 227
Principii de bază ale domeniului de vizibilitate 228
Să înțelegem declarațiile şi definițiile 229
Să înțelegem domeniul local 229
Declararea variabilelor în interiorul unui bloc de instrucțiuni 231
Să înțelegem domeniul local 232
Să înțelegem domeniul unei funcții 232
Să înțelegem domeniul unei funcții 233
Să înțelegem domeniul unui fişier 233
Să înțelegem domeniul unui fişier 234
Să înțelegem domeniul unei clase 234
Să înțelegem membrii de tip public şi private ai unei clase 234
Folosirea membrilor de tip public şi private ai unei clase 234
Să înțelegem accesul controlat 236
Atenție la membrii ascunşi 239
Să înțelegem clasele friend 239
Accesul special al claselor friend la membrii unui obiect 242
Să înțelegem membrii de tip protected 243
Folosirea membrilor de tip protected 245
Efectul calificatorilor asupra domeniului 245
Folosirea calificatorului extern 245
Inițializarea unei variabile externe 246
Să înțelegem membrii de tip static ai unei clase 247
Partajarea unei variabile membru a unui obiect 249
Funcții membru în interiorul şi în exteriorul definiției clasei 249
Partajarea codului unei funcții membru 250
Să revedem operatorul de rezoluție globală 250
Să înțelegem durata de viață a unui identificator 252
Să înțelegem editarea legăturilor 254
Rezumat 259

Capitolul 10

Acomodarea cu referințele C++ 261
O referință este un nume asociat 261
Crearea unei referințe 263
O referință nu este o variabilă 264
Posibile sintaxe pentru referințe 265
Reguli pentru lucrul cu referințe 265
Referința este o valoare sau o adresă? 267
Folosirea referințelor drept parametri 267
Folosirea referințelor cu parametrii şi obiectele unei structuri 270
Explicați operațiile cu referințe 272
Folosirea referințelor la obiecte 274
Atenție la obiectele ascunse 276
Rezumat 277

Secțiunea 2: Aprofundarea

Capitolul 11

Aprofundarea stream-urilor I/O din C++ 281
Să înțelegem relația între clasele stream-urilor I/O 281
Să înțelegem stream-urile I/O 284
Crearea propriilor manipulatori I/O 284
Crearea propriilor manipulatori 285
Manipulatori cu parametri multipli 289
Manipulatori cu parametri 291
Crearea unui fişier de manipulatori proprii 293
Să înțelegem stream-urile I/O asociate 293
Mai multe despre interacțiunea claselor de stream-uri 295
Să înțelegem ieşirea formatată şi neformatată 295
Să înțelegem intrările/ieşirile prin buffer 297
Deschiderea unui fişier pentru operații I/O prin buffer 299
Imagine de ansamblu 301
Rezumat 301

Capitolul 12

Aprofundarea stream-urilor şir 303
Să analizăm fişierul STRSTREA.H 303
Folosirea stream-urilor şir de intrare 304
Să înțelegem stream-urile şir de intrare 306
Citirea mai multor valori dintr-un stream şir de intrare 307
Citirea mai multor valori dintr-un stream şir de intrare 311
Folosirea funcțiilor membru ale stream-ului şir de intrare 311
Folosirea stream-urilor şir de ieşire 312

Folosirea unui buffer dinamic 315
Crearea unui stream şir de ieşire dinamic 316
Folosirea funcţiilor membru ale stream-ului şir de ieşire 316
Blocarea unui buffer dinamic prin funcţia str 318
Stream-uri şir de intrare/ieşire 318
Să înţelegem relaţiile dintre stream-uri 320
Rezumat 320

Capitolul 13

Aprofundarea funcţiilor virtuale 323
Analiza unui exemplu simplu 323
Polimorfismul nu înseamnă suprapunerea funcţiilor 325
Să înţelegem legăturile dinamice 327
Să înţelegem tabelele de funcţii virtuale 328
Suprasolicitarea generată de funcţiile virtuale 329
Să înţelegem destructorii virtuali 330
Rezumat 332

Capitolul 14

Aprofundarea tratării excepţiilor 335
Ce sunt cazurile de excepţie 336
Preluarea excepţiilor într-un program 337
Cum se denumesc excepţiile 337
Denumirea şi generarea excepţiilor 339
Excepţii locale ale unei clase 339
Tratarea excepţiilor 342
Informaţii suplimentare despre o excepţie 343
Returnarea unor valori alături de excepţie 348
Preluarea mai multor excepţii într-o singură instrucţiune catch 348
Ce se întâmplă la lansarea unei excepţii 349
Excepţiile întrerup lanţul de apel al funcţiilor 351
Atenţie la excepţiile subprogramelor de bibliotecă 351
Specificarea interfeţei pentru excepţii 352
Excepţii pe mai multe niveluri 352
Repetarea unei operaţii 353
Tratarea excepţiilor nepreluate 354
Rezumat 357

Capitolul 15

Aprofundarea gestiunii zonei de memorie alocabilă 359
Examinarea zonei de memorie alocabilă 359
Evidenţa listei cu legături a zonei alocabile 364
Testarea validităţii unei intrări din zona alocabilă 364
Să înţelegem starea zonei alocabile 366

O verificare rapidă a zonei alocabile 367
Validarea unei anumite intrări din zona alocabilă 368
Testarea spațiului de memorie disponibil din zona alocabilă 369
Compactarea spațiului de memorie disponibil 371
Rezumat 373

Secțiunea 3 - Sinteze

Capitolul 16

Să construim clase cu operatori I/O intrinseci 377
Intrări/ieşiri cu membrii clasei în stil clasic 377
Să înțelegem clasele cu operatori I/O intrinseci 381
Crearea unei clase cu operatori I/O intrinseci 381
Reguli pentru crearea de clase cu operatori I/O intrinseci 384
Operații de intrare pe stream 384
Operații I/O pe stream fişier 385
Atenție la fişierele binare 387
Rezumat 390

Capitolul 17

Crearea unei biblioteci de clase 391
Crearea unei biblioteci de clase 391
Crearea unei biblioteci de obiecte 393
Crearea unei biblioteci de clase 394
Rezumat 399

Capitolul 18

Crearea unei clase de liste dinamice 401
Analiza unei liste cu legături simple 401
Să înțelegem funcția append_node 403
Folosirea unui şablon de clasă 406
Când programele acceptă liste cu legături duble 407
Adăugarea unor membri ai clasei 412
Şabloane şi biblioteci de clase 415
Rezumat 416

Index 417