

Table des matières

Avant-propos	XXV
Pourquoi un tel ouvrage ?	XXV
À qui s'adresse ce livre ?	XXV
Quel est l'intérêt d'apprendre plusieurs langages ?	XXV
Quelles versions de Java et de C++ ?	XXVI
Pourquoi le Standard C++ ?	XXVII
Comment est présenté cet ouvrage ?	XXVII
De quel matériel a-t-on besoin ?	XXVII
Pourquoi autant d'exemples et d'exercices ?	XXVIII
Commentaires et suivi de l'ouvrage	XXVIII

CHAPITRE 1

L'incontournable Hello world	1
Hello world en C++	2
Hello world en Java	4
La machine virtuelle Java – JRE	5
Erreurs de compilation	6
Notre premier fichier Makefile	6
Enfin un premier make effectif.	8
Le point d'entrée main()	9
Les paramètres de main()	9
main() et C++	10
main() et Java	10

Analyse comparative.	11
Jouer avec Crimson.	13
Résumé	13
Exercices	13

CHAPITRE 2

La déclaration et l'affectation des variables numériques . . .	15
Déclaration des variables	15
Choix des noms de variables	16
Affectation des variables	17
Transtypage	21
Positionnement des variables	21
Variables du type pointeur en C++	23
Utilisation des pointeurs	24
Utilisation de malloc() en C++.	24
Variables constantes	25
Variables globales en C++	26
Fichiers d'en-tête en C++	27
Opérations et opérateurs	27
La classe Java Math	28
Les opérateurs traditionnels	29
Char et byte	30
Intervalles des types entiers en Java	31
Règles de priorité des opérateurs	32
Une diversion sur le cin (entrée)	32
Les opérateurs d'affectation composés	34
Les opérations binaires	35
Typedef et énumération en C++	38
Résumé	40
Exercices	40

CHAPITRE 3

Et si on contrôlait l'exécution ?	41
Recommandations pour la forme	41
Opérateurs de condition	42
Et si c'était faux (False)	44
L'opérateur logique NOT	45
Préconisation du bool en C++	45
Les boucles for, while et do	46
Les boucles for en Java à partir du JDK 1.5	49
Tester plusieurs conditions	49
Ceci ET cela	49
Optimisation dans le cas de conditions multiples	50
Ceci OU cela	51
Éviter les tests de conditions multiples compliqués	51
Plusieurs sélections avec switch	52
L'infâme goto	54
Résumé	55
Exercices	55

CHAPITRE 4

On fait ses classes	57
Notre première classe en C++	57
Définition de la classe Personne	57
Définition des objets d'une classe	59
Un seul constructeur	59
Une seule méthode	59
Nom et définition des classes	60
Code de la classe Personne	60
Directive include	62
Commentaires et documentation des classes	63
Un Makefile évolué	65
Notre première classe en Java	66
Tester les classes	68
Commentaires et documentation des classes	68
Création des objets	71

Make, javac et redondance	72
Nos classes Java dans un paquet .jar	73
Comment étendre notre classe Personne ?	74
Diversion sur les structures C	75
Résumé	77
Exercices	77
CHAPITRE 5	
On enchaîne avec les tableaux	79
Tableaux d'entiers	80
Copie de tableau d'entiers en Java	82
Tableau dynamique en C++	83
Tableaux multidimensionnels	85
Le jeu d'Othello en Java	85
Le jeu d'Othello en C++	86
Le cavalier du jeu d'échecs	88
Chaînes de caractères en C	88
Les String de Java	90
Les string du C++, un nouvel atout	92
Les méthodes des classes String (Java) et string (C++)	94
Résumé	97
Exercices	97
CHAPITRE 6	
De la méthode dans nos fonctions	99
Fonctions et méthodes	99
splice() de Perl	100
splice() comme fonction C	101
Retour par arguments	101
Accès à des données répétitives	102
Retour de fonction	102
Recommandation pour des programmeurs C potentiels	103
Comment utiliser nos fonctions C ?	103
Nos fonctions C dans un module séparé	106

Les arguments de méthodes en C++	107
Passage par référence (classe C++ Perl1).....	107
Paramètres déclarés comme const	109
Passage par valeur (classe C++ Perl2)	109
const et passage par valeur	111
Passage par pointeur (classe C++ Perl3)	112
Le suffixe const pour une méthode C++	113
Fonctions et méthodes inline en C++	114
Utilisation des énumérations avec des méthodes C++	116
Utilisation des énumérations en Java	117
Les arguments de méthodes en Java	118
splice() avec retour par l'argument (classe Java Perl1)	118
splice() avec retour de méthode (classe Java Perl2).....	120
Java : argument par référence ou par valeur ?	121
Les espaces de noms en C++	122
Utilisation classique du namespace	123
Conflit de nom	123
Comment définir un espace de noms	124
Fichiers d'en-tête et namespace	125
Fichiers d'en-tête multiples en C++	126
Résumé	127
Exercices	127

CHAPITRE 7

Notre code dans des bibliothèques	129
Les extensions .jar, .a et .dll	130
Les packages en Java	131
Compiler les classes de notre package	133
La variable d'environnement CLASSPATH.....	135
Nos classes dans un fichier d'archive .jar.....	136
Signer et vérifier un fichier .jar.....	136
Test avec le fichier monpaquet.jar	136
Résumé des différentes étapes avec les fichiers .bat	137

Les constructions de bibliothèques C et C++	141
Création d'une bibliothèque statique en C++	141
Utilisation de notre bibliothèque C++	142
Résumé	144
Exercices	144

CHAPITRE 8

À quelques exceptions près	145
Au contraire du C++, Java est né avec les exceptions	145
Utilisation des exceptions en Java	146
Capture des exceptions	147
Ignorer les exceptions	148
Plusieurs exceptions en une seule fois	150
Lancement d'une exception	151
Recommandation pour l'écriture de méthodes réutilisables	153
Retour avec -1 comme en C ou C++	153
Création de nouvelles exceptions	153
Nettoyage à l'aide de finally	155
Utilisation des exceptions en C++	156
Un exemple sans exceptions	157
Un exemple avec exceptions	158
Propager les exceptions	161
Exception dans la bibliothèque Standard C++	163
Généraliser les exceptions en C++ comme en Java ?	164
Résumé	164
Exercices	165

CHAPITRE 9

Entrées et sorties	167
Du texte délimité à partir de Microsoft Access	168
Lecture de fichiers texte en C++	169
La méthode getline()	170
Lecture de fichiers texte en Java	172
Utilisation de la variable separatorChar	173
Lecture de fichiers sur Internet en Java	174

Lecture de fichier binaire en C++	176
Écriture d'un fichier binaire en C++	178
Compilation conditionnelle	179
Écriture d'un fichier binaire en Java	181
Lecture d'un fichier binaire en Java	183
Écriture d'un fichier texte en Java	185
Écriture d'un fichier texte en C++	186
Le XML pour l'information structurée	186
Écriture du fichier XML	187
Accès des répertoires sur le disque	189
Lecture d'un répertoire en C++	189
Lecture d'un répertoire en Java	191
Les flux en mémoire (C++)	193
sprintf() de la bibliothèque C	193
istringstream et ostringstream	195
Un exemple complet avec divers formatages	197
Le printf Java du JDK 1.5	199
istrstream et ostrstream	200
Formatage en Java	200
Filtrer du texte en Java avec StringTokenizer et StreamTokenizer ..	201
Résumé	203
Exercices	203

CHAPITRE 10

Variations sur un thème de classe	205
Le constructeur par défaut en C++	205
Le constructeur de copie en C++	209
Le constructeur de copie par défaut	209
La forme du constructeur de copie	210
Ne pas confondre constructeur et affectation	212
Le constructeur par défaut en Java	213
Le constructeur de copie en Java	215
Les variables et méthodes statiques d'une classe	216
Nous tirons un numéro	216

En C++	216
En Java	219
finalize() en Java	222
Un dernier exemple en Java	222
Résumé	223
Exercices	223

CHAPITRE 11

Manipuler des objets en Java et C++	225
L'opérateur = ou un exercice d'affectation	225
Commençons en Java	225
Poursuivons en C++	227
Créer un opérateur =	230
L'incontournable classe string en C++	232
Recommandation d'ordre des méthodes	235
Retour à la source	236
Le clonage d'objet en Java	236
Surcharge d'opérateurs en C++, et nos amis friend	238
Surcharge d'opérateur	238
Pas de surcharge d'opérateur en Java	240
Les friend, ces amis qui nous donnent l'accès	241
Amis : un exemple plus complet	243
Faut-il éviter les amis (friend) ?	245
Résumé	247
Exercices	248

CHAPITRE 12

Un héritage attendu	249
L'exemple de java.lang.Integer	249
La réutilisation	251
Héritage et composition	251
L'encapsulation des données	254
La syntaxe de l'héritage en Java et C++	255
L'initialisation des constructeurs	256

Combiner héritage et composition	260
Accès public, privé ou protégé	260
Le polymorphisme	260
Les Schtroumpfs en Java	261
Les Schtroumpfs en C++	262
Le virtual en C++	265
Les classes abstraites en C++	267
Fonction purement virtuelle en C++	267
Destructeur virtuel en C++	269
Les classes abstraites en Java	270
Le transtypage (casting) d'objet	273
Le transtypage en Java	273
Comment éviter le transtypage	274
Le transtypage en C++	275
L'héritage en Java et en C++ : les différences	276
Résumé	277
Exercices	277

CHAPITRE 13

Des héritages multiples	279
Héritage multiple en C++	279
Héritage multiple en Java	282
Définition d'une interface en Java	283
J'ai déjà hérité, que faire avec mon Thread ?	284
Une interface au lieu d'un héritage classique	285
Des constantes dans une interface Java	286
Grouper des constantes dans une interface	287
Sérialisation et clonage d'objets en Java	287
Sérialiser des objets Java	287
Le clonage d'objet	290
Résumé	291
Exercices	292

CHAPITRE 14

Devenir collectionneur	293
Le vector en C++	294
Utiliser un itérateur	295
Les algorithmes du langage C++	296
La classe vector en C++ et l'algorithme sort()	298
La classe list en C++	300
L'interface List en Java	301
L'interface Set en Java	304
Une liste de téléphone en Java avec HashMap	306
La même liste de téléphone avec map en C++	308
Les types génériques en Java	310
Un premier exemple simple	310
Autoboxing et Fibonacci	312
Résumé	314
Exercices	314

CHAPITRE 15

Concours de performance	315
Comment analyser les performances ?	315
Les outils en Java	316
Les outils en C++	317
Gagner en performance : une rude analyse	320
Que peut apporter une meilleure analyse ?	322
Passage par valeur ou par référence en C++	322
Performance et capacité mémoire	324
Les entrées-sorties	324
Lecture de fichiers en C++	325
Influence de l'appel de fonctions successives	327
Lecture de fichiers en Java	328
Tests globaux de performance	330
Avec system() en C++	330
Avec exec() en Java	331

Autres calculs de performance ou de contraintes	332
Résumé	333
Exercices	333
CHAPITRE 16	
Comment tester correctement ?	335
Le Y2K bug	335
Une stratégie de test dès la conception	335
Avec ou sans débogueur	336
Les tests de base	336
La fonction extraction() en C++	337
Le programme de test de la fonction extraction ()	338
Le programme de test extraction () en Java	340
Suivre à la trace	341
Définition du problème	341
La classe Traceur en C++	341
Tester la classe Traceur en C++	343
La classe Traceur en Java	344
Encore des améliorations pour notre traceur ?	347
Résumé	348
Exercices	348
CHAPITRE 17	
Ces fameux patterns	349
Qui sont donc ces fameux patterns ?	349
Les patterns Singleton et Observer	349
Le Singleton ou le constructeur protégé	350
Le Singleton en Java	350
Le Singleton en C++	351
Le pattern Observer	353
Java MVC : l'interface Observer et la classe Observable	353
Le pattern Observer en Java	354
Résumé	355
Exercices	356

CHAPITRE 18

Un livre sur Java sans l'AWT !	357
Apprendre à programmer avec des applications graphiques	358
Le code de notre première application AWT	358
Classes anonymes et classes internes	360
S'adapter aux événements traditionnels de l'API	362
Et si on s'adaptait à d'autres types d'événements ?	363
Applets ou applications	365
init() et start() pour une applet	369
Un mot sur les servlets	370
get(), set() et les JavaBeans	370
Qu'est-ce qu'un Bean ?	371
Beans et C++	371
Résumé	371
Exercice	372

CHAPITRE 19

Un livre sur C++ sans templates !	373
Les modèles ou patrons en C++	373
Un modèle de fonction	374
Un modèle de classe	376
Résumé	377
Exercice	377

CHAPITRE 20

Impossible sans SQL !	379
Création d'un fichier délimité en C++	379
Création d'une base de données sous Microsoft Access	381
Activation d'ODBC - XP	382
Activation d'ODBC - Vista	384
Accès ODBC à partir de Java	386
Requête SQL	388
Création d'une nouvelle table depuis Java	389

MySQL et Linux : recommandations	391
Autres choix d'interfaces	392
Résumé	392
Exercices	392
CHAPITRE 21	
Java et C++ main dans la main : le JNI	393
Pourquoi et comment utiliser JNI ?	393
Des salutations d'une bibliothèque C++	394
javah pour le code C++	395
Création de notre salut.dll	396
JNI, passage de paramètres et Swing	397
Notre interface Swing	401
Résumé	405
CHAPITRE 22	
Quelques applications usuelles	407
Coupons et collons	407
Nous coupons en Java	408
Nous coupons en C++	411
Un exemple de fichier .acr	416
Recollons les morceaux	416
Nous collons en Java	416
Nous collons en C++	419
Un message sur notre téléphone mobile	423
Programmons le jeu d'Othello	428
Les règles du jeu	428
La conception	428
Le jeu d'Othello en C++	429
Le jeu d'Othello en Java	431
Suggestions d'autres applications	436
Archiver des fichiers	436
Télécharger un site Web entier	436
Résumé	436

CHAPITRE 23

L'étape suivante : le langage C# de Microsoft	437
Que vient donc faire le C# dans cet ouvrage ?	437
Un peu d'histoire	438
C++, Java et C# : les différences majeures	439
Hello world en C#	439
Les Makefile avec C#	444
Espace de noms	444
Les structures en C#	446
La classe Personne du chapitre 4	449
Couper et coller en C#	451
Résumé	457

ANNEXES

ANNEXE A

Contenu du CD-Rom	461
--------------------------------	-----

ANNEXE B

Installation des outils de développement pour Java et C++	463
Installation de 7-Zip	464
Installation des exemples et des exercices	466
Installation du JDK de Sun Microsystems	467
Qu'est-ce que le JDK ?	467
Désinstallation des anciennes versions	467
Téléchargement à partir du site Web de Sun Microsystems	467
Installation à partir du CD-Rom	468
Installation de MinGW (g++) et MSYS	471
Installation simplifiée de MinGW et MSYS	472
Vérifications finales et dernières mises au point	474
Vérification de l'installation des outils	474
Le fameux chapitre 21 avec JNI	476
Le fichier source src.jar	478

Installation de la documentation	482
Raccourci ou favori	483
MinGW et MSYS sur Internet	487
Problèmes potentiels avec le make et MSYS	488
Les outils Linux de MSYS	489
La commande msys.bat	489
La commande cd	492
Les commandes ls et pwd.	492
Copie dans un fichier	493
Emploi du pipe	494
Awk, l'un des outils essentiels de Linux	494
Un script de sauvegarde	495
 ANNEXE C	
Installation et utilisation de Crimson	499
Site Web de Crimson	500
Installation	500
Réinstallation de Crimson	500
Configuration préparée	501
Installation à partir du CD-Rom.	501
Association des fichiers à Crimson dans l'explorateur	503
Installation d'un raccourci	505
Premier démarrage de Crimson	505
Demande d'autorisation sous Windows Vista	506
Glisser les fichiers depuis l'explorateur	507
Configuration de Crimson	508
Configuration des menus	510
Fermer toutes les fenêtres.	519
Remarques générales	520
Exercices	521
 ANNEXE D	
Installation du SDK du Framework de .NET	523
Installation du SDK 3.5	523

Téléchargement de .NET depuis Internet	526
Pas de nouveau PATH.	527
Vérification de l'installation du .NET Framework SDK	528
Documentation du SDK de .NET	528
Le compilateur du langage C#	532
Visual C# - L'édition Express.	533
ANNEXE E	
Apprendre Java et C++ avec NetBeans	535
Généralités	535
Linux.	536
Téléchargement de nouvelles versions	536
Documentations et didacticiels.	536
Installation à partir du CD-Rom	536
Configuration pour le C++ et le make	546
Présentation de NetBeans	547
NetBeans et Java	547
Java et la classe Personne	547
Nouveau projet avec source existante.	549
Distribuer nos applications	556
Naviguer et déboguer	556
Javadoc	559
UML – Diagramme de classe	563
NetBeans et C++	565
Le jeu d'Othello dans NetBeans	565
Création du projet C++ dans NetBeans	567
Déboguer un projet C++ avec NetBeans	575
Conclusion	577
ANNEXE F	
Apprendre Java et C++ avec Linux	579
Démarrage de Linux	580
Installation des outils	581
Vérification de l'installation	582
Les exemples du chapitre 1.	583

gedit comme éditeur Linux	585
NetBeans sous Linux	587
ANNEXE G	
Dans la littérature et sur le Web	589
Dans la littérature	589
Sur le Web	591
Le projet GNU	592
Les compilateurs GNU pour C et C++.	592
Les newsgroups	592
GNU EMACS.	592
C++.	592
Java	593
C#.	593
Perl et Python	593
Le Web lui-même	593
Autres recherches d'informations	594
Rechercher des sujets de travaux pratiques	594
Index	597