

Anne Tasso

**Le livre de
Java
premier langage**

4^e édition

© Groupe Eyrolles, 2000, 2002, 2005, 2006,

ISBN : 2-212-11994-1

EYROLLES



Table des matières

Avant-propos – Organisation de l’ouvrage	1
Introduction - Naissance d’un programme	5
Construire un algorithme	5
Ne faire qu’une seule chose à la fois	6
Exemple : l’algorithme du café chaud	6
Vers une méthode	8
Passer de l’algorithme au programme	9
Qu’est-ce qu’un ordinateur ?	9
Un premier programme en Java, ou comment parler à un ordinateur	14
Exécuter un programme	22
Compiler, ou traduire en langage machine	22
Compiler un programme écrit en Java	22
Les environnements de développement	25
Le projet : Gestion d’un compte bancaire	26
Cahier des charges	26
Les objets manipulés	28
La liste des ordres	28
Résumé	30
Exercices	31
Apprendre à décomposer une tâche en sous-tâches distinctes	31
Observer et comprendre la structure d’un programme Java	31
Écrire un premier programme Java	32

Partie I

Outils et techniques de base

1 Stocker une information	35
La notion de variable	36
Les noms de variables	36
La notion de type	37

Les types de base en Java	38
Comment choisir un type de variable plutôt qu'un autre ?	42
Déclarer une variable	43
L'instruction d'affectation	45
Rôle et mécanisme de l'affectation	45
Déclaration et affectation	46
Quelques confusions à éviter	48
Échanger les valeurs de deux variables	49
Les opérateurs arithmétiques	50
Exemple	50
La priorité des opérateurs entre eux	51
Le type d'une expression mathématique	52
La transformation de types	54
Calculer des statistiques sur des opérations bancaires	57
Cahier des charges	57
Le code source complet	60
Résultat de l'exécution	60
Résumé	61
Exercices	62
Repérer les instructions de déclaration, observer la syntaxe d'une instruction	62
Comprendre le mécanisme de l'affectation	62
Comprendre le mécanisme d'échange de valeurs	63
Calculer des expressions mixtes	64
Comprendre le mécanisme du cast	64
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	65
Déterminer les variables nécessaires au programme	65
2 Communiquer une information	67
La bibliothèque System	67
L'affichage de données	68
Affichage de la valeur d'une variable	69
Affichage d'un commentaire	69
Affichage de plusieurs variables	69
Affichage de la valeur d'une expression arithmétique	70
Affichage d'un texte	71
La saisie de données	74
La classe Scanner	75
Résumé	79
Exercices	80
Comprendre les opérations de sortie	80
Comprendre les opérations d'entrée	80

Observer et comprendre la structure d'un programme Java	81
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	82
Afficher le menu principal ainsi que ses options	82
3 Faire des choix	83
L'algorithme du café chaud, sucré ou non	83
Définition des objets manipulés	84
Liste des opérations	84
Ordonner la liste des opérations	84
L'instruction if-else	87
Syntaxe d'if-else	87
Comment écrire une condition	88
Rechercher le plus grand de deux éléments	90
Deux erreurs à éviter	93
Des if-else imbriqués	94
L'instruction switch, ou comment faire des choix multiples	96
Construction du switch	96
Calculer le nombre de jours d'un mois donné	97
Comment choisir entre if-else et switch ?	100
Résumé	100
Exercices	102
Comprendre les niveaux d'imbrication	102
Construire une arborescence de choix	102
Manipuler les choix multiples, gérer les caractères	104
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	104
Accéder à un menu suivant l'option choisie	104
4 Faire des répétitions	105
Combien de sucres dans votre café ?	106
La boucle do...while	107
Syntaxe	108
Principes de fonctionnement	108
Un distributeur automatique de café	108
La boucle while	115
Syntaxe	115
Principes de fonctionnement	115
Saisir un nombre entier au clavier	116
La boucle for	123
Syntaxe	123
Principes de fonctionnement	124
Rechercher le code Unicode d'un caractère de la table ASCII	124

Quelle boucle choisir ?	127
Choisir entre une boucle do...while et une boucle while	127
Choisir entre la boucle for et while	128
Résumé	128
Exercices	130
Comprendre la boucle do...while	130
Apprendre à compter, accumuler et rechercher une valeur	131
Comprendre la boucle while, traduire une marche à suivre en programme Java	131
Comprendre la boucle for	132
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	133
Rendre le menu interactif	133

Partie II

Initiation à la programmation orientée objet

5 De l'algorithme paramétré à l'écriture de fonctions	137
Algorithme paramétré	138
Faire un thé chaud, ou comment remplacer le café par du thé	138
Des fonctions Java prédéfinies	140
La librairie Math	140
Exemples d'utilisation	142
Principes de fonctionnement	143
Construire ses propres fonctions	145
Appeler une fonction	146
Définir une fonction	147
Les fonctions au sein d'un programme Java	152
Comment placer plusieurs fonctions dans un programme	152
Les différentes formes d'une fonction	154
Résumé	157
Exercices	158
Apprendre à déterminer les paramètres d'un algorithme	158
Comprendre l'utilisation des fonctions	158
Détecter des erreurs de compilation concernant les paramètres ou le résultat d'une fonction	159
Écrire une fonction simple	160
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	162
Définir une fonction	162
Appeler une fonction	162

6	Fonctions, notions avancées	163
	La structure d'un programme	163
	La visibilité des variables	165
	Variable locale à une fonction	166
	Variable de classe	169
	Quelques précisions sur les variables de classe	171
	Les fonctions communiquent	174
	Le passage de paramètres par valeur	175
	Le résultat d'une fonction	177
	Lorsqu'il y a plusieurs résultats à retourner	179
	Résumé	181
	Exercices	182
	Repérer les variables locales et les variables de classe	182
	Communiquer des valeurs à l'appel d'une fonction	183
	Transmettre un résultat à la fonction appelante	184
	Le projet : Gestion d'un compte bancaire	184
	Comprendre la visibilité des variables	184
	Les limites du retour de résultat	185
7	Les classes et les objets	187
	La classe String, une approche de la notion d'objet	187
	Manipuler des mots en programmation	188
	Les différentes méthodes de la classe String	190
	Appliquer une méthode à un objet	198
	Construire et utiliser ses propres classes	200
	Définir une classe et un type	200
	Définir un objet	204
	Manipuler un objet	206
	Une application qui utilise des objets Cercle	207
	Résumé	211
	Exercices	212
	Utiliser les objets de la classe String	212
	Créer une classe d'objets	212
	Consulter les variables d'instance	212
	Analyser les résultats d'une application objet	213
	Le projet : Gestion d'un compte bancaire	216
	Traiter les chaînes de caractères	216
	Définir le type Compte	216
	Construire l'application Projet	216
	Définir le type LigneComptable	217
	Modifier le type Compte	217
	Modifier l'application Projet	217

8	Les principes du concept objet	219
	La communication objet	220
	Les données static	220
	Le passage de paramètres par référence	223
	Les objets contrôlent leur fonctionnement	228
	La notion d'encapsulation	229
	La protection des données	229
	Les méthodes d'accès aux données	231
	Les constructeurs	236
	L'héritage	239
	La relation « est un »	239
	Le constructeur d'une classe héritée	241
	La protection des données héritées	243
	Le polymorphisme	243
	Résumé	245
	Exercices	246
	La protection des données	246
	L'héritage	247
	Le projet : Gestion d'un compte bancaire	250
	Encapsuler les données d'un compte bancaire	250
	Comprendre l'héritage	252

Partie III

Outils et techniques orientés objet

9	Collectionner un nombre fixe d'objets	257
	Les tableaux à une dimension	258
	Déclarer un tableau	258
	Manipuler un tableau	260
	Quelques techniques utiles	264
	La ligne de commande	264
	Trier un ensemble de données	269
	Les tableaux à deux dimensions	277
	Déclaration d'un tableau à deux dimensions	277
	Accéder aux éléments d'un tableau	278
	Résumé	285
	Exercices	286
	Les tableaux à une dimension	286
	Les tableaux d'objets	287

Les tableaux à deux dimensions	287
Pour mieux comprendre le mécanisme des boucles imbriquées for-for	288
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	289
Traiter dix lignes comptables	289
10 Collectionner un nombre indéterminé d'objets	291
La programmation dynamique	291
Les listes	292
Les dictionnaires	297
L'archivage de données	308
La notion de flux	308
Les fichiers texte	309
Les fichiers d'objets	313
Gérer les exceptions	318
Résumé	321
Exercices	323
Comprendre les listes	323
Comprendre les dictionnaires	324
Créer des fichiers texte	326
Créer des fichiers d'objets	327
Gérer les erreurs	328
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	328
Les comptes sous forme de dictionnaire	328
La sauvegarde des comptes bancaires	329
La mise en place des dates dans les lignes comptables	330
11 Dessiner des objets	331
La librairie AWT	331
Les fenêtres	332
Le dessin	334
Les éléments de communication graphique	340
Les événements	344
Les types d'événements	344
Exemple : associer un bouton à une action	345
Exemple : fermer une fenêtre	349
Quelques principes	350
De l'AWT à Swing	350
Un sapin en Swing	351
Modifier le modèle de présentation de l'interface	354
Résumé	361

Exercices	362
Comprendre les techniques d'affichage graphique	362
Apprendre à gérer les événements	363
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	367
Calcul de statistiques	367
L'interface graphique	368
12 Java et Internet	371
Internet et le modèle client-serveur	372
Qu'est ce qu'un client, un serveur ?	372
La communication client-serveur	374
Une application côté client : l'applet	377
Une page HTML	377
Construire une applet	378
L'utilitaire AppletViewer	380
Une application côté serveur : la servlet	381
Une première servlet	381
Passer des valeurs à une servlet	387
De l'utilité du langage JSP...	392
Un langage de script	392
Du JSP à la servlet	397
...et des JavaBeans	401
Qu'est ce qu'un JavaBean ?	401
Lorsqu'un JSP utilise un bean	403
Résumé	406
Exercices	407
Maîtriser les outils servlet, jsp et bean	407
Le projet : Gestion d'un compte bancaire	411
Création d'un formulaire	411
Création d'une servlet ProjetP3Ch12.java	413
Contenu et exploitation du CD-Rom	415
Le CD-Rom	415
Le fichier corriges.pdf	415
Le dossier Java	419
Le dossier Eclipse	419
Le dossier Tomcat	419
Le dossier Sources	419
Installation d'un environnement de développement	420
Installation de J2SE 5.0 sous Windows	420
Installation de J2SE 5.0 sous Linux	426
Installation d'Eclipse sous Windows 2000, NT et XP	429
Installation d'Eclipse sous Linux	432

Installation de Tomcat sous Windows 2000, NT et XP	434
Installation de Tomcat sous Linux	440
Architecture du serveur Tomcat	443
Utilisation des outils de développement	447
Installer la documentation en ligne	447
Développer en mode commande	447
Développer avec la plate-forme Eclipse	450
Développer et tester des JSP	458
Index	463