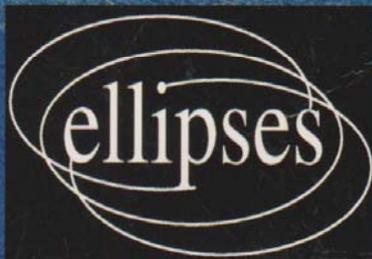


COURS ET EXERCICES

L'objet par Java

Initiation au langage [base]

Valéry Guilhem Frémaux



05-526-1

2-005-526-1

COURS & EXERCICES



L'objet par Java

Initiation au langage [base]

Valéry Guilhem FRÉMAUX



Table des matières

PREMIERE PARTIE - LES PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA PROGRAMMATION .. 9

| | |
|--|----|
| I. LES ELEMENTS FONDAMENTAUX DE LA PROGRAMMATION | 11 |
| 1. La notion de traitement et notions dérivées..... | 11 |
| 2. La notion de variable..... | 14 |
| II. REPRESENTATION DES DONNEES | 16 |
| 1. Représentation des types de base | 16 |
| 2. Les types "utilisateur" | 21 |
| 3. Le problème des conversions..... | 22 |
| 4. Les opérations sur les données..... | 24 |
| III. ELEMENTS FONDAMENTAUX DES TRAITEMENTS..... | 27 |
| 1. Les "unités de traitement" | 27 |
| 2. Les structures de contrôle..... | 34 |
| 3. Notion de portée de variable | 36 |

DEUXIEME PARTIE - LE CONCEPT DE L'OBJET EN PROGRAMMATION..... 39

| | |
|---|----|
| I. LE POINT DE DEPART | 41 |
| 1. Pensée procédurale et pensée objet..... | 41 |
| 2. L'agrégat de données comme objet de base..... | 44 |
| 3. La définition de traitements dans l'objet | 45 |
| 4. La description complète donnée + traitements : apparition de la classe | 45 |
| II. LES GRANDS CONCEPTS DE L'OBJET | 47 |
| 1. Instance, classe et structure générale..... | 47 |
| 2. L'autonomie..... | 49 |
| 3. Le polymorphisme | 52 |
| 4. L'héritage..... | 54 |
| 5. L'encapsulation..... | 65 |
| 6. Questions et exercices | 67 |

| | |
|--|-----------|
| TROISIEME PARTIE - LE CONCEPT OBJET EN JAVA | 69 |
| I. PRESENTATION DU LANGAGE | 71 |
| 1. <i>L'héritage du C</i> | 71 |
| 2. <i>La notion de machine virtuelle JAVA</i> | 72 |
| 3. <i>L'édition de liens en Java</i> | 73 |
| 4. <i>Unités d'organisation et de compilation</i> | 73 |
| 5. <i>Les syntaxes élémentaires du Java</i> | 76 |
| 6. <i>Quelques outils essentiels pour expérimenter</i> | 82 |
| II. COMMENT JAVA REPRESENTE LES DONNEES | 86 |
| 1. <i>Les types de base</i> | 86 |
| 2. <i>Les chaînes de caractères</i> | 93 |
| 3. <i>Les tableaux</i> | 95 |
| 4. <i>L'importance du transtypage en Java</i> | 98 |
| 5. <i>Le transtypage d'objets</i> | 100 |
| 6. <i>Question et exercices</i> | 101 |
| III. LA NOTION D'OBJET DANS JAVA | 103 |
| 1. <i>Le prototypage d'une classe</i> | 103 |
| 2. <i>Membres statiques</i> | 106 |
| 3. <i>L'héritage en Java</i> | 108 |
| 4. <i>Classes finales, membres finaux, variables finales</i> | 112 |
| 5. <i>Classes abstraites</i> | 114 |
| 6. <i>Les interfaces</i> | 117 |
| 7. <i>Questions et exercices</i> | 119 |
| IV. LES OPERATEURS DU JAVA | 121 |
| 1. <i>Généralités sur les opérateurs</i> | 121 |
| 2. <i>Affectation</i> | 122 |
| 3. <i>Opérateurs arithmétiques</i> | 124 |
| 4. <i>Opérateurs de comparaison</i> | 125 |
| 5. <i>Opérateurs logiques</i> | 125 |
| 6. <i>Opérateurs binaires</i> | 126 |
| 7. <i>Opérateurs d'incrémentement/décrémentement</i> | 126 |
| 8. <i>Opérateurs de chaînes de caractères</i> | 127 |
| 9. <i>Questions et exercices</i> | 128 |
| V. LES STRUCTURES DE CONTROLE | 128 |
| 1. <i>Instructions conditionnelles</i> | 128 |
| 2. <i>Les boucles</i> | 134 |
| 3. <i>Instructions de rupture de séquence</i> | 136 |
| 4. <i>Questions et exercices</i> | 138 |
| VI. LE TRAITEMENT DES ERREURS EN JAVA | 139 |
| 1. <i>Le concept</i> | 139 |
| 2. <i>L'émission d'exceptions en Java</i> | 142 |
| 3. <i>La construction try ... catch ... finally</i> | 144 |
| 4. <i>La gestion des exceptions</i> | 146 |
| 5. <i>Questions et exercices</i> | 147 |

| | |
|--|------------|
| QUATRIEME PARTIE - LES RESSOURCES DE BASE DU JAVA | 149 |
| PREAMBULE SUR LES LIBRAIRIES | 151 |
| I. LA SUPERCLASSE RACINE OBJECT | 152 |
| 1. Rôle..... | 152 |
| 2. Repérage des objets..... | 152 |
| 3. Copie et comparaison d'objets | 153 |
| 4. Destruction d'objets complexes | 154 |
| II. LORSQUE JAVA S'OBSERVE LUI-MEME | 155 |
| 1. Principe de la "réflexion" du Java | 155 |
| 2. La class Class et le ClassLoader..... | 156 |
| 3. Exercice..... | 156 |
| III. LE PAQUETAGE DE BASE JAVA.LANG | 157 |
| 1. Composition du paquetage..... | 157 |
| 2. Relations avec l'environnement..... | 158 |
| 3. L'implémentation des fonctions mathématiques élémentaires..... | 161 |
| 4. Le SecurityManager ou l'implémentation du modèle de sécurité de java | 162 |
| 4. Les Threads | 163 |
| IV. LE PAQUETAGE JAVA.TEXT : LE FORMATAGE DES NOMBRES | 170 |
| 1. Le formatage des nombres..... | 171 |
| 2. Classes de format | 171 |
| V. LE PAQUETAGE D'UTILITAIRES JAVA.UTIL..... | 173 |
| 1. Les structures complexes de données | 173 |
| 2. Les utilitaires de temps et de date..... | 192 |
| 3. Les autres classes du paquetage java.util..... | 195 |
| VI. LE PAQUETAGE D'ENTREES SORTIES JAVA.IO | 197 |
| 1. Descripteurs, fichiers et flux..... | 198 |
| 2. Flux spécialisés | 205 |
| VII. TRAVAILLER A DISTANCE : LE PAQUETAGE JAVA.NET | 210 |
| La classe URL | 210 |
| VIII. LA GESTION GRAPHIQUE SOUS JAVA : LE PAQUETAGE JAVA.AWT | 215 |
| 1. Organisation de l'interface graphique..... | 215 |
| 2. La classe Component, base des objets graphiques d'interface..... | 216 |
| 3. La classe Container, premier principe de hiérarchisation des constructions graphiques | 225 |
| 4. Utilisation des principes hiérarchiques : la famille des containers Java..... | 227 |
| 6. Composition d'un contenu d'interface utilisateur | 231 |
| 7. Les gestionnaires de placement..... | 235 |
| 8. La gestion des menus..... | 238 |
| 9. La gestion d'événements de l'interface graphique Java | 240 |
| IX. L'APPLET | 248 |
| 1. L'Applet, une projection d'application..... | 248 |
| 2. Le paquetage java.applet..... | 250 |
| 3. L'Applet dans son contexte | 251 |
| 4. Un exemple d'applet | 253 |

| | |
|--|------------|
| CINQUIEME PARTIE - UN CAS D'ETUDE COMMENTE | 259 |
| MISERE ET SERVITUDES : UN CAS COMPLET | 261 |
| <i>Misère et servitudes : conception de classes simple.....</i> | <i>261</i> |
| <i>Misère et servitudes : généralisation (concept) par héritage, factorisation.....</i> | <i>269</i> |
| <i>Misère et servitudes : généralisation (facteur d'échelle), arité et variables statiques</i> | <i>274</i> |
| <i>Misère et servitudes : optimisation du paramétrage</i> | <i>278</i> |
| <i>Misère et servitudes : première interface homme-machine.....</i> | <i>285</i> |
| <i>Les dialogues de gestion.....</i> | <i>301</i> |
| <i>L'automatisation du simulateur. Intervention d'un Thread</i> | <i>317</i> |
| ANNEXES..... | 321 |
| CORRIGES DES QUESTIONS ET EXERCICES..... | 323 |
| <i>Partie 2 - Section II</i> | <i>323</i> |
| <i>Partie 3 - Section II</i> | <i>325</i> |
| <i>Partie 3 - Section III</i> | <i>333</i> |
| <i>Partie 3 - Section IV</i> | <i>334</i> |
| <i>Partie 3 - Section V</i> | <i>334</i> |
| <i>Partie 3 - Section VI</i> | <i>337</i> |
| <i>Partie 3 - Section VI</i> | <i>341</i> |
| JAVADOC (EXTRAITS)..... | 343 |
| <i>Classe Boolean.....</i> | <i>343</i> |
| <i>Classe Byte</i> | <i>344</i> |
| <i>Classe Integer</i> | <i>345</i> |
| <i>Classe Float</i> | <i>346</i> |
| <i>Classe Double</i> | <i>347</i> |
| <i>Classe String</i> | <i>349</i> |
| <i>Classe Class</i> | <i>351</i> |
| <i>Classe Vector</i> | <i>353</i> |
| LEXIQUE..... | 357 |
| TABLE DES ILLUSTRATIONS..... | 361 |
| INDEX..... | 363 |