

MÉTHODES ORIENTÉES OBJET

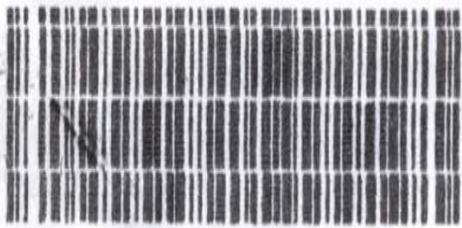
2^e édition

Ian Graham

Traduction de Gilles Mathieu



Avant-propos de Grady Booch



2-005-970-1

C LI 270

1100

2-005-970-1

Méthodes orientées objet

Préface de Gilles Mathieu

Table des matières

Avant-propos

xi

Préface à la seconde édition

xiii

1: Concepts de base

1

1.1	Fondements historiques	2
1.2	Les méthodes orientées objet : de quoi s'agit-il?	8
1.3	Terminologie et idées de base	9
1.3.1	Abstraction et encapsulation	10
1.3.2	Héritage	18
1.3.3	Encapsulation, héritage et orientation objet	24
1.4	Résumé	26
1.5	Notes bibliographiques	27

2: Avantages de la programmation et des méthodes orientées objet

29

2.1	Les avantages	29
2.1.1	Qualité	33
2.1.2	Modularité	39
2.1.3	Autres avantages	41
2.1.4	Encore Aardvark	43
2.2	Quelques problèmes et embûches	44
2.3	Études de cas	48
2.4	Résumé	50
2.5	Notes bibliographiques	52

3 :	Langages de programmation à base d'objets et par ob- jets	53
3.1	Langages par objets	53
3.1.1	Simula	54
3.1.2	Smalltalk et ses dialectes	55
3.1.3	Extensions de C	58
3.1.4	Autres langages présentant des traits d'orientation objet	61
3.1.5	Eiffel	64
3.2	Langages fonctionnels et applicatifs	65
3.3	Systèmes à base d'IA	71
3.3.1	Extensions de LISP	71
3.3.2	Autres systèmes de développement à base d'IA	74
3.4	Bibliothèques objet et squelettes d'applications	76
3.5	Choisir un langage par objets	79
3.6	Autres développements	81
3.6.1	COBOL orienté objet	81
3.6.2	Trellis	82
3.6.3	Autres langages	82
3.6.4	Programmation par objets avec les langages conventionnels	83
3.6.5	Théories des types et programmation par objets	84
3.6.6	BETA et Mjølner	85
3.7	Directions et tendances	86
3.8	Résumé	88
3.9	Notes bibliographiques	90
4 :	Applications	93
4.1	Interfaces graphiques utilisateur	94
4.2	Hypermédia, multimédia et travail en groupe	97
4.3	Systèmes client/serveurs et distribués	101
4.4	Intelligence artificielle et systèmes temps réel	102
4.4.1	Systèmes experts	103
4.4.2	Systèmes d'acteurs et systèmes de tableau noir	107
4.4.3	Applications militaires, temps réel et simulation	109
4.4.4	Réseaux neuronaux et parallélisme	110
4.5	Systèmes d'information géographique	115
4.6	Autres systèmes commerciaux	117
4.7	Choisir un langage pour une application	119
4.8	Questions de gestion de projet	121
4.9	Résumé	121
4.10	Notes bibliographiques	122
5 :	Technologie bases de données	125
5.1	Un bref historique des modèles de données	126
5.2	Faiblesses des premières bases de données	128

5.3	Le modèle relationnel et son utilité	131
5.4	Modèles de données sémantiques et méthodes d'analyse de données	142
5.5	Faiblesses du modèle relationnel	148
5.5.1	Normalisation	149
5.5.2	Intégrité et règles d'affaires	150
5.5.3	Valeurs nulles	151
5.5.4	Types de données abstraites et objets complexes	151
5.5.5	Requêtes récursives	152
5.6	Bases de données entité-relation et déductives	153
5.6.1	Bases de données entité-relation	153
5.6.2	Bases de données déductives	154
5.6.3	Bases de données relationnelles avec extensions orientées objet . .	156
5.7	Résumé	157
5.8	Notes bibliographiques	159

6: *Bases de données par objets* 161

6.1	Qu'est-ce qu'une base de données par objets?	162
6.2	Avantages des bases de données par objets	169
6.2.1	Avantages résultant de la nécessité de recourir aux objets	170
6.2.2	Avantages liés aux possibilités sémantiques plus riches	170
6.2.3	Avantages propres des bases de données par objets	171
6.3	Problèmes posés par les bases de données par objets	174
6.4	Revue des produits existants	177
6.4.1	GemStone	177
6.4.2	Ontos et Versant	178
6.4.3	ObjectStore et Objectivity/DB	180
6.4.4	ITASCA et ORION	181
6.4.5	Autres produits et systèmes	183
6.4.6	Questions de recherche	187
6.5	Applications des bases de données par objets	188
6.6	Considérations stratégiques	190
6.7	Résumé	191
6.8	Notes bibliographiques	193

7: *Conception par objets* 195

7.1	Programmation, conception ou analyse?	196
7.2	Méthodes de conception par objets	198
7.2.1	GOOD	203
7.2.2	HOOD	203
7.2.3	OOSD	207
7.2.4	JSD et OOJSD	212
7.2.5	Booch'91	213
7.2.6	OODLE et Recursive Design	218
7.2.7	CRC et RDD	221
7.3	Résumé	223
7.4	Notes bibliographiques	224

8 :	Analyse par objets	227
8.1	Génie logiciel	228
8.2	Méthodes pour l'analyse par objets	230
8.2.1	Shlaer/Mellor OOSA	231
8.2.2	Coad/Yourdon	232
8.2.3	Rumbaugh - OMT	239
8.2.4	Martin/Odell - Ptech	247
8.2.5	Objectory et OOSE	255
8.2.6	OORASS	260
8.2.7	Desfray - méthode classe-relation	261
8.2.8	OSA	263
8.2.9	Systems Engineering OO	266
8.2.10	Texel	270
8.2.11	BON - Nerson	275
8.2.12	Fusion - Coleman	277
8.2.13	Autres méthodes	278
8.3	SOMA : une méthode d'analyse par objets riche du point de vue sémantique	283
8.3.1	Strates	285
8.3.2	Trouver les objets	287
8.3.3	Structures et sémantique des données	288
8.3.4	Règles	295
8.4	Outils d'AGL et modèles de cycle de vie	306
8.5	Le modèle objet abstrait OMG et le modèle de référence d'A/COO	313
8.6	Appliquer l'analyse par objets à la modélisation d'entreprise	314
8.7	Résumé	317
8.8	Notes bibliographiques	320
9 :	Gestion des méthodes orientées objet	323
9.1	Gestion de l'analyse et de la conception	324
9.1.1	Démarrage du projet et organisation	324
9.1.2	Investigation du problème, élaboration du cahier des charges	327
9.1.3	La phase d'analyse	334
9.1.4	La phase de conception	335
9.1.5	La phase de codage	336
9.1.6	Les tests	336
9.1.7	Livraison et acceptation	338
9.2	Identification des objets	338
9.3	Prototypage et méthodes structurées	351
9.3.1	Types de prototypage	352
9.3.2	Pourquoi le prototypage est-il nécessaire?	353
9.3.3	Adapter le prototypage dans le cycle de vie logiciel	358
9.3.4	Prototypage et programmation par objets	368
9.4	Sur les métriques et les méthodes	369
9.5	Résumé	371
9.6	Notes bibliographiques	373

10: L'avenir des méthodes orientées objet 375

10.1	Tendances au niveau des langages et du logiciel	375
10.2	L4Gs et générateurs de systèmes experts	377
10.3	Objets et cadres	378
10.4	Prendre en compte l'incertitude	379
10.5	Systèmes ouverts et systèmes distribués	382
10.6	Le rôle de l'Object Management Group	383
10.7	Concurrence et architecture parallèle	386
10.8	Méthodes formelles et exactitude	390
10.9	Comment être à la pointe de la compétition	391
10.10	Micromisation: comment réduire les coûts matériels d'un ordre de grandeur	394
10.11	Se lancer dans les méthodes orientées objet	396
10.12	Résumé	398
10.13	Notes bibliographiques	400

A: Objets flous: héritage dans l'incertitude 401

A.1	Représenter la connaissance sur les objets en IA	402
A.1.1	Réseaux sémantiques et cadres	403
A.1.2	Héritage de propriété	404
A.2	Concepts de base de la théorie des ensembles flous	405
A.2.1	Ensembles flous	405
A.2.2	Règles d'inférence	406
A.2.3	Élimination du flou	408
A.2.4	Quantificateurs flous	409
A.3	Objets flous	410
A.4	Une application	417
A.5	Objets flous, quantificateurs flous et logiques non monotones	420
A.6	Règles de contrôle pour les systèmes à héritage multiple flou	421
A.7	Théorie de la conception pour les objets flous	422
A.7.1	Caractère complet de la conception	423
A.7.2	Objets versus attributs	423
A.7.3	Objets tautologiques et décomposition maximum	424
A.8	Rapport des objets flous avec d'autres concepts	426
A.8.1	Les objets flous comme généralisation des relations floues	426
A.8.2	Les objets flous comme généralisation des objets	427
A.8.3	Les objets flous comme pushout	428
A.9	Résumé	429
A.10	Notes bibliographiques	429

Glossaire 431

Bibliographie 441

Index 465