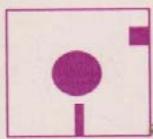


J. Ryckbosch

LE LOGICIEL SCIENTIFIQUE conception par objets



INFO SUP

lavoisier
TEC
&
DOC

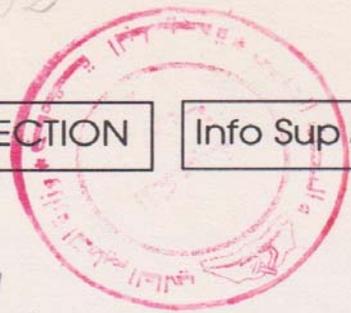


langage et
informatique

2A-005-185-1
602

2-005-185-1

COLLECTION Info Sup dirigée par P. Laurent-Gengoux et D. Trystram



Cat

PRÉFACE

Le calcul scientifique a joué un rôle historique dans le développement de l'informatique. Les mathématiciens furent les premiers utilisateurs importants, et c'est sous leur impulsion que les premières études sur l'algorithmique, la programmation et les langages (tels que FORTRAN et ALGOL) ont été réalisées à la fin des années 50. En France, ils furent aussi les premiers à créer de nouvelles formations universitaires et des écoles d'ingénieurs.

Le logiciel scientifique : conception par objets

Jérôme kyckbosch

*Ingénieur-chercheur
Direction études et recherches
Electricité de France*

Préface de
Gérard Veillon

*de l'ENSIMAG
(Ecole Nationale Supérieure d'Informatique
et de Mathématiques Appliquées de Grenoble)*

Technique et Documentation
LAVOISIER
11, rue Lavoisier
F 75384 PARIS CEDEX 08

Langage et Informatique
Parc Aéronautique Toulouse Colomiers
8, Avenue Edouard Ferres
F 31771 COLOMIERS CEDEX

SOMMAIRE

Première partie Représentation des problèmes

1 Représentations symboliques	3
1. Les représentations des informations	4
1.1. L'information et ses représentations chez l'homme et la machine.....	4
1.2. Représentation naturelle, représentation symbolique	5
2. Construction d'une représentation symbolique.....	10
2.1. Concepts, propriétés, domaine.....	10
2.2. Choisir les concepts à représenter	13
2.3. Caractériser les concepts par leur propriétés	16
3. Les réseaux sémantiques	21
3.1. Présentation	22
3.2. Un peu de pratique des réseaux sémantiques	32
3.3. Pour ou contre l'utilisation des réseaux sémantiques	38
2 Représentations informatiques	41
1. Le médium informatique	42
1.1. Qu'est-ce que l'implémentation.....	42
1.2. Concepts applicatifs, concepts informatiques	43
1.3. De la représentation symbolique au logiciel.....	45
2. Du réseau sémantique au réseau d'objets.....	47
2.1. La notion d'objet.....	47
2.2. Les réseaux d'objets.....	51

Deuxième partie Les concepts du formalisme objet

1 L'objet modélisation des connaissances	57
1. Des valeurs structurées aux objets.....	58
1.1. Système formel de valeurs structurées	58
1.2. Identité et valeur	61
1.3. Désignation par référence.....	64

2. Messages.....	69
2.1. Principe.....	69
2.2. Quelques messages élémentaires.....	74
3. Attributs, méthodes et démons.....	79
3.1. Les méthodes.....	79
3.2. Les attributs.....	88
3.3. Démons.....	90
4. L'abstraction et les objets.....	94
4.1. L'encapsulation.....	94
4.2. Pour ou contre l'encapsulation.....	97
2 Classes et types.....	101
1. Modèles d'objets.....	102
1.1. Catégorier les objet.....	102
1.2. Décrire un objet modèle.....	102
1.3. Classes, prototypes et clones.....	105
2. Héritage et typage.....	108
2.1. Typer les objets.....	108
2.2. Héritage.....	112
2.3. Polymorphisme.....	118

Troisième partie

Méthodologie d'implémentation des méthodes numériques

1 Le logiciel scientifique, mode d'emploi.....	125
1. Les spécificités du logiciel scientifique.....	126
1.1. La place dans l'entreprise.....	126
1.2. Les constituants du logiciel scientifique.....	128
2. Eléments pour une démarche de développement.....	132
2.1. Maquette, prototype, produit.....	132
2.2. Les boîtes à outils.....	134
2.3. Quelques cycles de vie.....	139
2 Concevoir un logiciel scientifique.....	147
1. Identifier et classifier les objets.....	148
1.1. Trois tâches à effectuer.....	148
1.2. Les organisations possibles.....	150
1.3. Les trois sortes d'objets.....	155
2. Les êtres mathématiques.....	158
2.1. Qu'est-ce qu'un être mathématique ?.....	158

2.2. Quand et comment déceler les être mathématiques ?.....	162
2.3. Méthodologie : les types abstraits	167
3. Les machines numériques.....	171
3.1. A quoi servent les machines numériques ?.....	171
3.2. Quand et comment déceler les machines numériques ?	175
3.3. Méthodologie : les automates à états finis	180
4. Les moniteurs	186
4.1. A quoi servent les moniteurs ?	186
4.2. Quand et comment déceler les moniteurs ?	188
4.3. Méthodologie : graphes de précédence	192
Bibliographie	197
Index	205