

7
C211

SADT

UN LANGAGE POUR COMMUNIQUER



I.G.L. Technology

Les Éditions Eyrolles vous proposent 2 services gratuits

1 - UN CATALOGUE COMPLET de la discipline qui vous intéresse :

vous nous écrivez en nous précisant
cette discipline et votre adresse

2 - UN SERVICE PERMANENT D'INFORMATIONS sur nos nouvelles parutions

vous retournez la carte postale que
vous trouverez dans ce livre

5806

Service "LECTEURS"
Éditions Eyrolles
61, bd St-Germain
75240 Paris Cedex 05
Tél. : (1) 46.34.21.99

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40). ».

« Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. ».

AVANT-PROPOS

Il doit exister en France plusieurs milliers d'utilisateurs de la méthode de spécification de systèmes SADT, ce qui en fait quasiment l'un des standards de fait de l'informatique industrielle. Cette pénétration ne cesse de croître puisque l'enseignement technique français vient de l'inclure dans son cursus.

IGL Technology a introduit la méthode en France en 1982 et ainsi formé la plupart des ingénieurs qui l'utilisent. Il existe aussi beaucoup d'autres utilisateurs qui, grâce aux articles publiés ou aux brochures de présentation, ont pu acquérir quelques-uns des concepts de base de la méthode SADT ou de IDEFO, son dérivé.

Ce livre sur SADT est issu du département formation d'IGL Technology et de plus de 5 années de cours, de conseil et d'assistance sur la méthode. Il a été écrit par Patrick Jaulent. S'il ne remplace pas une formation, nous espérons qu'il remplira l'attente de la plupart des utilisateurs présents et futurs de la méthode SADT et qu'il leur donnera envie de la pratiquer plus systématiquement.

Les schémas de ce livre ont été réalisés par Patrick Jaulent avec les moyens techniques d'IGL Technology : l'outil d'édition électronique WPS, et SPECIF-X, l'outil de support à SADT. Nous remercions B.E. VIDLER de Softech, les inspecteurs généraux de l'enseignement technique de l'Education nationale pour leurs remarques, ainsi que les Editions EYROLLES pour la qualité de la réalisation de l'ouvrage.

Michel GALINIER
IGL Technology

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1	
Introduction	1
CHAPITRE 2 SADT : TECHNIQUE STRUCTURÉE D'ANALYSE ET DE MODÉLISATION DE SYSTÈMES	5
CHAPITRE 3 LES CONCEPTS FONDAMENTAUX DE SADT	
Introduction	11
3.1 Premier concept : "Modéliser pour comprendre"	11
3.2 Deuxième concept : "Discipliner la démarche d'analyse"	12
3.3 Troisième concept : "Séparer le quoi du comment"	14
3.4 Quatrième concept : "Modéliser la réalité"	16
3.5 Cinquième concept : "Formaliser de manière graphique"	18
3.6 Sixième concept : "Travailler en équipe"	18
3.7 Septième concept : "Consigner par écrit"	20
CHAPITRE 4 LE MODÈLE SADT	
Introduction	23
1 La syntaxe des diagrammes SADT	24
1.1 Rôles d'un diagramme d'activités ou Actigramme	24
1.2 Rôles d'un diagramme de données ou Datagramme	28
1.3 Remarques sur le formalisme SADT	32
2 Les textes explicatifs	43
3 Les diagrammes Pour Explication Seulement (P.E.S.)	47
4 Liste hiérarchique et numérotation des diagrammes	47
5 Le glossaire	50
6 Conditions d'activation	50
CHAPITRE 5 CRÉATION D'UN MODÈLE SADT	
Introduction	53
A — FONCTIONS ESSENTIELLES D'UN AUTEUR SADT	54
1 Préparer le modèle SADT	54
1.1 Choisir le but et le point de vue	54
1.2 Délimiter le contexte	54
1.3 Interviewer les experts	54
1.4 Etablir une liste de données	56
1.5 Regrouper les données	56
1.6 Etablir une liste des activités	56
1.7 Regrouper les activités manipulant le même groupe de données	57

2	Créer le diagramme d'activité AO	57	9	Sélectionner la boîte à décomposer	65
2.1	Esquisser le premier diagramme d'activités	57	9.1	Rester à la même profondeur	65
2.2	Tracer les flèches d'interface	59	9.2	Sélectionner la boîte en fonction de sa complexité	65
2.3	Créer la structure boîtes/flèches	59	13	Tester la qualité des diagrammes de données et d'activités	66
2.4	Tracer le diagramme d'activités	59	13.1	Le facteur d'amplification	66
2.5	Vérifier et améliorer le diagramme AO	61	13.2	Respect du point de vue	67
3	Sélectionner la boîte à décomposer	61	13.3	Le but	67
3.1	Rester à la même profondeur	61	13.4	Equilibre des niveaux de détail	68
3.2	Sélectionner en fonction de la difficulté	61	13.5	La complétude	68
4	Préparer la création de la boîte sélectionnée	62	14	Faire (si nécessaire)	68
4.1	Interviewer si nécessaire les experts	62	14.1	Des diagrammes Pour Explication Seulement (PES)	68
4.2	Etablir une liste de données	62	14.2	Des textes explicatifs sur les diagrammes d'activités	68
4.3	Regrouper les données de la liste	62	14.3	Une liste hiérarchique du modèle	68
4.4	Etablir une liste d'activités	62	14.4	Un glossaire	68
4.5	Regrouper les activités	62	14.5	Les conditions d'activation de certaines boîtes d'activités	68
5	Créer le diagramme correspondant à la boîte sélectionnée	62	15	Correspondance activités/données	69
5.1	Esquisser le diagramme d'activités	62	15.1	Introduction	69
5.2	Tracer les flèches d'interface	62	15.2	Concepts de base du processus de référence croisée	69
5.3	Créer la structure boîtes/flèches	62	15.3	Syntaxe et méthode pour effectuer une liaison	70
5.4	Tracer le diagramme d'activités de la boîte sélectionnée	63	B — FONCTIONS MÉCANIQUES D'UN AUTEUR SADT	76	
5.5	Vérifier si les données et les activités regroupées	63	1	Utilisation d'un formulaire SADT	76
5.6	Améliorer le diagramme dessiné (le fils)	63	1.1	Disposition du formulaire SADT	76
5.7	Vérifier le diagramme fils par rapport à la boîte mère	63	1.2	Informations de travail	76
6	Recommencer en 3 entre 3 et 10 fois suivant la complexité du sujet à analyser	63	1.3	Champ message	79
7	Préparer la création du diagramme DO nouvelles décompositions (Datagrammes)	63	1.4	Champ identification	80
7.1	Etablir la liste de toutes les activités (non regroupées) ayant permis de construire les différents diagrammes d'activités	64	2	Préparation d'un kit SADT	82
7.2	Regrouper les activités de la liste par famille d'activités	64	2.1	Remplir une couverture de kit	82
7.3	Etablir la liste de toutes les données véhiculées sur les flèches des différents actigrammes créés	64	CHAPITRE 6 CYCLE AUTEUR/LECTEUR		
7.4	Identifier à l'aide d'une matrice D/A	64	1	Cycle auteur/lecteur	85
7.5	Regrouper à l'aide de la matrice les données utilisant les mêmes activités génératrices et utilisatrices	64	1.1	Les principales étapes du cycle Auteur/Lecteur sont les suivantes :	86
8	Créer les diagrammes de données D-O et DO	65	2	Les différentes étapes de lecture d'un diagramme SADT	88
8.1	Esquisser le diagramme de données DO	65	3	Commenter un diagramme	89
8.2	Tracer les flèches d'interface	65	3.1	Les n-notes	89
8.3	Créer la structure boîtes/flèches	65	3.2	Le contenu des commentaires	89
8.4	Tracer le diagramme de données DO	65	4	Remarques sur les modifications (cycle auteur/lecteur) d'une boîte SADT	92
8.5	Vérifier si toutes les activités et données regroupées sont bien présentes sur le diagramme DO	65	4.1	La modification et ses répercussions	92
8.6	Améliorer le diagramme DO	65	4.2	Autre interprétation	94
8.7	Tracer le diagramme D-O à partir du diagramme DO	65	4.3	Conclusion	95
			5	Activités du bibliothécaire SADT	96

CHAPITRE 7 COMMENT CRÉER UN MODÈLE SADT	
Un exemple entièrement développé	99
CHAPITRE 8 LES MÉCANISMES	
1 Concept de mécanisme	189
2 Identification des besoins en mécanisme	189
3 Construction d'un réseau de modèles	190
CHAPITRE 9 EXEMPLES DE MODÈLES SADT	195
-1- Déterminer le matériel d'une ligne haute tension	197
-2- Pêcher du poisson	208
-3- Fabriquer des pièces en matériau composite	211
-4- Contrôler et surveiller la voiture	222
-5- Gérer les achats	242
CHAPITRE 10 ENTITÉ ASSOCIATION : UN LANGAGE POUR LEVER LES AMBIGUÏTÉS D'UN MODÈLE SADT	251
1 Modéliser des données avec un modèle entité/association	251
2 Coupler des actigrammes au modèle entité - association	253
3 Utiliser un glossaire et relier les deux modules	253
4 A quoi sert le glossaire, à quoi il ne sert pas	255
5 Les ambiguïtés du réseau de flèches de données SADT	263
6 Un langage pour lever les ambiguïtés des flèches de données	265
7 Les concepts de type et d'entité	273
8 Le concept d'association	280
9 Les concepts d'attribut et d'identifiant	283
10 Représentation graphique du modèle entité - association	286
11 Dépendance fonctionnelle et normalisation contrainte d'intégrité	301
12 Modularité des diagrammes entité - association	312
13 Principes de construction des diagrammes entité - association	317
14 Etapes de construction des diagrammes entité/association	318
15 Liens entre actigrammes et diagrammes entité - association, validation	322
16 Gestion du glossaire	324
17 Exemple : Gérer les ordres de réparations	326
CHAPITRE 11 FEUILLES POUR CONSTRUIRE SON MODÈLE SADT	331

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

"Parlez plus clairement ! dit l'Aiglon.
Je n'entends goutte à tous vos grands mots et, en outre,
je crois que vous n'y entendez goutte vous-même !"
Et l'Aiglon baissa la tête pour dissimuler un sourire ;
quelques-uns des autres oiseaux firent entendre un petit
gloussement".

LEWIS CAROLL (*Les aventures d'Alice aux pays des merveilles*).

INTRODUCTION :

Les études réalisées au cours des dernières années sur le logiciel ont montré que les coûts de la maintenance corrective (à la différence de la maintenance adaptative et évolutive) peuvent s'élever jusqu'à deux fois ceux du développement et, qu'environ deux erreurs sur trois étaient commises lors des phases de spécification et/ou de conception.

Si l'on examine l'évolution du développement de logiciel ces quinze dernières années, on constate que l'effort de qualité s'est d'abord porté