

THESE

présentée à

UNIVERSITE SCIENTIFIQUE ET MEDICALE DE GRENOBLE
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE

POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE 3ème CYCLE
INFORMATIQUE

Robert FORTIER

CONCEPTION DESCENDANTE DE MACHINE INFORMATIQUE

ETUDE ET DEFINITION DU LANGAGE INTERMEDIAIRE ET
D'UNE MACHINE FORMELLE MULTIPROCESSEURS ORIENTEE
VERS L'EXECUTION DU LANGAGE **PASCAL**.

Soutenue le 10 octobre 1975 devant la Commission d'Examen :

Président : J. KUNTZMANN

Jury : F. ANCEAU
C. GIRAULT
M. GRIFFITHS
G. TASSARD

TABLE DES FIGURES

Figure		Pages
I-1	Organisation de la Mémoire de la B6700	12
I-2	Organisation de la Mémoire de la machine P.L.	21
I-3	Schéma de la démarche descendante appliquée à PASCAL .	35
II-1	Exemple de structure logique de "record"	47
II-2	Représentation interne de "record"	48
III-1	Répartition des littéraux entiers	81
III-2	Classification des instructions de contrôle	82
III-3	Répartition par niveau lexicographique des déclarations	83
III-4	Déclarations d'étiquettes externes	84
III-5	Déclarations de constantes	85
III-6	Déclarations de types	86
III-7	Déclarations de variables	87
III-8	Maximum de paramètres	88
V-1	Organisation Mémoire de la machine abstraite	106
VII-1	Organisation Mémoire	133
VII-2	Organisation de l'unité de traitement	137
VII-3	Organisation de l'évaluation	143

TABLE DES MATIERES

<u>TABLE DES FIGURES</u>	Pages
<u>INTRODUCTION</u>	1
I - <u>CONCEPTION DESCENDANTE</u>	4
I-1- Généralités	5
I-1-a) But	5
I-1-b) Choix du langage	5
I-1-c) Langage intermédiaire	8
I-1-d) Notations	9
I-2- Les machines B5500 à B6700	10
I-2-a) Structure générale de l'interpréteur	10
I-2-b) Déclarations	13
I-2-c) Instructions	14
I-3- Machine P.L.	19
I-3-a) Structure de l'interpréteur	19
I-3-b) Instructions	22
I-3-c) Optimisation	23
I-4 - Méthode de Grebert	25
I-4-a) Généralités	25
I-4-b) Exemple de TOY	26
I-5- Méthodologie	27
I-5-a) Méthode procédurale	27
I-5-b) Méthode opérative	30
I-5-c) Comparaison	32
I-5-d) Méthodologie	33
I-5-e) Conclusion	37
II - <u>LANGAGE PASCAL - LANGAGE INTERMEDIAIRE</u>	38
II-1- Introduction	39
II-2- Déclarations	39
II-2-a) Blocs	39
II-2-b) Etiquettes	40
II-2-c) Constantes	41
II-2-d) Types	41
II-2-d-1) Scalaires	41
II-2-d-2) Intervalles	41
II-2-d-3) Scalaires prédéclarés	42

II-2-d-4) Ensembles	43
II-2-d-5) Tableau	43
II-2-d-6) Fichier	44
II-2-d-7) Classe et Pointeur	45
II-2-d-8) "Record"	45
II-2-e) Variables	49
II-2-f) Procédures et fonctions	49
II-2-g) Conclusion	51
II-3- Instructions	52
II-3-a) Généralités	52
II-3-b) Expressions-Opérateurs	52
II-3-c) Appel de procédure	53
II-3-d) Instructions d'accès	55
II-3-e) Instructions composées	56
II-3-f) Instructions de choix	56
II-3-g) Instructions répétitives	60
II-3-h) "WITH"	61
II-3-i) "Begin" - "End"	62
III - <u>MESURES STATIQUES</u>	53
III-1- Introduction	64
III-2- Déclarations	65
III-3- Types	56
III-4- Procédures	68
III-4-a) Déclaration et appel	68
III-4-b) Paramètres	70
III-5- Instructions d'accès	71
III-6- Littéraux	72
III-6-a) Généralités	72
III-6-b) Littéraux entiers	73
III-7- Instructions	75
III-7-a) Résultats globaux	75
III-7-b) Affectation	76
III-8- Références	77
III-9- Remarques sur l'initialisation	78
III-10- Mesures en fonction du niveau lexicographique	79
III-11- Conclusion	80
Courbes récapitulatives	81

IV - <u>LANGAGE INTERMEDIAIRE</u>	89
IV-1- Déclaration	90
IV-1-a) Constantes	90
IV-1-b) Variables	90
IV-1-c) Types	92
IV-1-d) Procédures	94
IV-1-e) Codage (Noms internes)	94
IV-2- Instructions	95
IV-2-a) Choix	95
IV-2-b) Boucles	97
IV-2-c) "WITH"	98
IV-2-d) Fin segment	99
IV-2-e) Conclusion	99
IV-3- Traducteur	100
IV-3-a) Spécifications	100
IV-3-b) Structure	101
V - <u>MACHINE ABSTRAITE</u>	104
V-1- Structure	105
V-2- Instructions d'accès	107
V-3- Littéraux	108
V-4- Instructions spéciales	109
V-5- Procédures	110
V-6- Déclarations	110
V-7- Instructions de contrôle	111
V-7-a) Répétitives	111
V-7-b) Conditionnelles	112
V-7-c) "WITH"	113
V-8- Rupture de séquence	114
V-9- Opérateurs	114
VI - <u>MESURES DYNAMIQUES</u>	115
VI-1- Introduction	116
VI-1-a) Programmes mesurés	116
VI-1-b) Remarques	117
VI-2- Outil de mesure	119
VI-3- Résultats	122

VI-3-a) Tableau général	122
VI-3-b) Résultats particuliers	123
VI-3-c) Récapitulatif par catégorie d'instruction	124
VI-3-d) Influence sur le langage intermédiaire	125
VI-4- Conclusion	127
 VII - <u>INTERPRETEUR</u>	129
VII-1- Structure générale	130
VII-1-a) Introduction	130
VII-1-b) Mémorisation	132
VII-2- Organisation	134
VII-2-a) Différents "processeurs"	134
VII-2-b) Synchronisations	136
VII-2-c) Dépendances	138
VII-2-d) Conclusion	144
 VIII - <u>EXTENSIONS DU LANGAGE INTERMEDIAIRE</u>	146
VIII-1- Compléments pour PASCAL	147
VIII-1-a) Classe dans le nouveau PASCAL	147
VIII-1-b) Fichiers séquentiels	150
VIII-1-c) Fichiers directs	152
VIII-1-d) Déclaration de Fichier	153
VIII-1-e) Conclusion pour les fichiers	154
VIII-2- Langages de type ALGOL	156
VIII-2-a) Déclarations - structures de données	156
VIII-2-b) Instructions	159
VIII-2-c) Instructions de contrôle	160
VIII-2-d) Conclusion	162
 <u>CONCLUSION</u>	163
 <u>ANNEXES</u>	166
I - Suiveur syntaxique	167
II - Syntaxe et fonctions sémantiques du traducteur	169
III - Descripteurs	175
IV - Traduction des instructions du langage PASCAL	179
V - Interpréteur	182
VI - Exemple TOY	217
 <u>BIBLIOGRAPHIE</u>	219