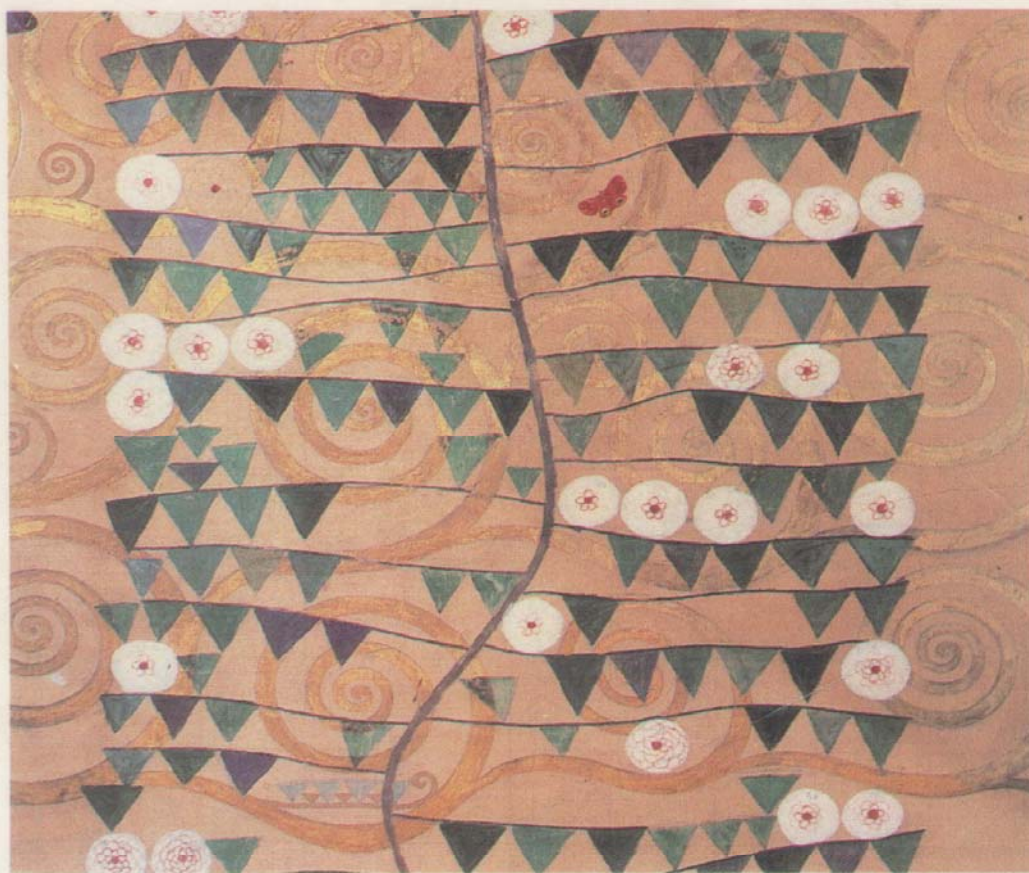


# ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION EN PASCAL

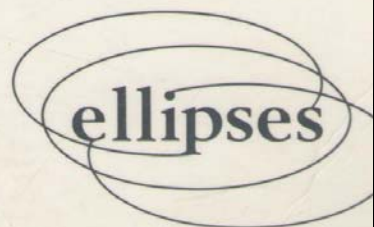
---

Exercices et corrigés

Patrick Cousot



ÉCOLE POLYTECHNIQUE



# TABLE DES MATIÈRES

EXERCICES / CORRIGÉ

## LEÇON 1

1.1	Nombre de chiffres dans une suite de caractères	9	1
1.2	Date du lendemain	9	1
1.3	Calcul de $1/x$	9	1
1.4	Calcul d'une valeur approchée de $n!$	9	1
1.5	Calcul de Arc tg x	10	1
1.6	Calcul de Arc sin x	10	1
1.7	Débordements arithmétiques	10	2
1.8	Lecture d'un nombre sous forme d'une chaîne de caractères et conversion en entiers (*)	11	2
1.9	Calcul de $m^n$ en utilisant la représentation binaire des entiers (*)	11	2
1.10	Comparaison de deux politiques de gestion de bus par simulation (**)	12	2
1.11	Jeu vidéo (***)	14	2

## LEÇON 2

2.1	Minimum et maximum d'un tableau	31	3
2.2	Tri par insertion incorrect	31	3
2.3	Plus long plateau d'un tableau	32	3
2.4	Heapsort	32	4
2.5	Drapeau hollandais	32	4
2.6	Transposée d'une matrice compacte	32	4
2.7	Justification d'une ligne de texte (*)	33	4
2.8	Files d'attente avec priorité (*)	33	4
2.9	Programme en langage machine (**)	34	4
2.10	Enveloppe convexe d'un ensemble de points dans le plan (***)	35	4
2.11	Représentation d'une surface en perspective (***)	36	3

## LEÇON 3

3.1	Structure de bloc	61	3
3.2	Passage de paramètres par valeur et par variable	61	3
3.3	Alias	62	4
3.4	Terminaison de la fonction d'Ackermann	62	4
3.5	Fonction 91 de McCarthy	62	4
3.6	Dessin récursif de carrés emboîtés	62	5
3.7	Flocon de Von Koch	63	5
3.8	Dessin récursif d'un arbre binaire plein	63	6
3.9	Courbes de Hilbert (*)	64	7
3.10	Représentation d'une surface par niveaux de gris (*)	64	9
3.11	Dragon (*)	65	1
3.12	Ordre de grandeur du coût minimal d'un produit de matrices (*)	66	3
3.13	Quicksort (*)	67	4
3.14	Sous-ensembles d'un ensemble (**)	67	6
3.15	Analyse syntaxique de listes parenthésées (**)	67	7
3.16	Procédures locales passées en paramètres de procédures récursives (**)	68	8
3.17	Analyse syntaxique d'expressions arithmétiques (**)	68	8
3.18	Traduction d'une expression infixée en postfixé	69	1
3.19	Calcul de point fixe (**)	69	2
3.20	Interpréteur et compilateur d'un langage graphique (***)	70	2

## LEÇON 4

4.1	Date du lendemain	101	115
4.2	Triangle rectangle	101	116
4.3	Type d'objets graphiques	101	117
4.4	Inversion d'une liste linéaire	101	117
4.5	Longueur d'une liste circulaire	101	118
4.6	Inversion d'une liste circulaire	103	119
4.7	Insertion dans une liste circulaire doublement chaînée avec tête de liste (*)	103	120
4.8	Réseaux de neurones (*)	104	122
4.9	Tracé d'un segment de droite (*)	105	124
4.10	Tracé de la partie visible d'un segment de droite dans une fenêtre (**)	105	126
4.11	Graphisme à la Escher (***)	106	128

## LEÇON 5

5.1	Inversion constructive d'une liste linéaire	137	161
5.2	Insertion dans une liste circulaire doublement chaînée avec tête de liste	138	162
5.3	Egalité d'arbres binaires	140	162
5.4	Évaluation d'une expression arithmétique (*)	140	164
5.5	Représentation d'un arbre 2-3 par un arbre binaire (*)	141	167
5.6	Arithmétique des grands naturels (**)	142	171
5.7	Tri des mécanographes (**)	142	174
5.8	Dérivation formelle (**)	146	178
5.9	Gestion interactive d'un dictionnaire (***)	146	183
5.10	Interpréteur du langage Lxp (***)	151	185

## LEÇON 6

6.1	Minimum et maximum d'un fichier de réels	199	209
6.2	Fusion de fichiers séquentiels ordonnés	200	211
6.3	Recherche d'un élément commun à trois fichiers triés	200	212
6.4	Carré magique	201	214
6.5	Compression d'un fichier de texte	201	214
6.6	Tri d'un fichier par interclassement de monotonies (*)	201	219
6.7	Coût de l'algorithme de tri d'un fichier par interclassement de monotonies de mêmes longueurs (*)	202	219
6.8	Représentation d'un arbre binaire dans un fichier (*)	202	220
6.9	Arbre 2-3 sur disquette (**)	203	222
6.10	Mise à jour d'un fichier de stock en temps différé (**)	203	227
6.11	Gestion d'un fichier de stock en temps réel (**)	207	228
6.12	Simulation d'une mini-machine (***)	207	245

## LEÇON 7

7.1	Crible d'Erathosthène	257	259
7.2	Cheminement dans un labyrinthe avec fil d'Ariane (*)	257	260
7.3	Composantes connexes d'un graphe (**)	258	264