

LE CODE 82, POUR DEGUISER UN CALCULATEUR TEXAN EN MACHINE POLONAISE

On connaît l'opposition entre la logique — ou plutôt notation — polonaise (Reverse Polish Notation-HP) et la notation algébrique directe (Algebraic Operating System - Texas). La micro-informatique est comme son aînée une tour de Babel, et nos machines sont loin de parler le même langage.

L'opposition entre les deux systèmes n'est, cependant, pas fondamentale puisque les deux notations ont en commun la même structure logique : la pile lifo (last in-first out). Il nous a paru amusant de tenter de réconcilier Descartes et Lukasiewicz (*) en simulant le mode de calcul en pile sur le logiciel très souple de la Texas 59. Ceci est rendu possible par les ressources « secrètes » du micro-logiciel du calculateur texan. Le code 82 n'est pas accessible — di-

rectement — au clavier et il n'est mentionné nulle part dans l'important manuel livré avec l'appareil.

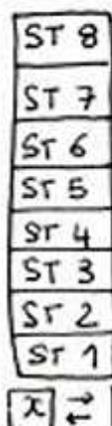
La puissance de cette instruction, listée HIR par l'imprimante, est surprenante puisqu'elle permet de « manipuler » la pile AOS à tous ses niveaux et même d'opérer l'arithmétique en pile (+, x). L'AOS est une architecture lifo à 8 registres au format machine soit 10 chiffres significatifs, 3 chiffres de garde, l'exposant et les signes. La gestion de la pile est confiée à un micro-interpréteur de priorités qui travaille d'ailleurs comme en BASIC (règles classiques de l'Algèbre) :

- 1 - f(x)
- 2 - y^x et x/y
- 3 - X et :
- 4 - + et -

Le code 82 nous permet donc, en fait, de court-circuiter la gestion automatique de la pile AOS et de la manipuler nous-même. Le ta-

Tableau 1

Chiffre de gauche	Fonction
0	$x \rightarrow STH$
1	$STH \rightarrow x$
2	NO OPERATION
3	$STH + x \rightarrow STH$
4	$STH \times x \rightarrow STH$
5	$STH - x \rightarrow STH$
6	$STH \div x \rightarrow STH$



X : AFFICHAGE
 ST : (STACK) REGISTRE EN PILE (8)
 STM : REGISTRE M DE LA PILE
 $M = \{1 \text{ à } 8\}$
 LA PILE N'EST PAS AFFECTÉE PAR CMS
 CLEAR EFFACE LA PILE (INITIALISATION DU POINTEUR)
 A CHAQUE NOMBRE EN PILE EST ASSOCIÉ UN CODE D'OPERATION

(*) Cf L'O.I. n° 7 et l'article de A. Warusfel.

REN CHUVATION

PROGRAMMABLE PROGRAM BEEBET FICRE PROGRAMME

INSTRUCTIONS DE CALCUL EN PILE POUR T. 58/59

UTILISATION DE L'ORDRE SUR 82

POUR ENTRER LE CODE NR 82

370 82 857 857 857 857

L'ordre est entré de la même façon sur tout appareil sur une touche dont le code correspond à ses deux chiffres

A pour 81
 B pour 84
 C ou pour 85 de

REN CHUVATION

PROGRAMMABLE CODING FORM KODIFORM FEUILLE DE PROGRAMMATION

LINE	CODE	KEY	OPERATION	COMMENTARY
16	LBL	A	ENTRÉE	
17	HL	A	(CODE)	
18	HL	B		
19	HL	C		
20	HL	D		
21	HL	E		
22	HL	F		
23	HL	G		
24	HL	H		
25	HL	I		
26	HL	J		
27	HL	K		
28	HL	L		
29	HL	M		
30	HL	N		
31	HL	O		
32	HL	P		
33	HL	Q		
34	HL	R		
35	HL	S		
36	HL	T		
37	HL	U		
38	HL	V		
39	HL	W		
40	HL	X		
41	HL	Y		
42	HL	Z		
43	HL	[
44	HL]		
45	HL	{		
46	HL	}		
47	HL	~		
48	HL	^		
49	HL	&		
50	HL	*		
51	HL	/		
52	HL	%		
53	HL	^		
54	HL	^		
55	HL	^		
56	HL	^		
57	HL	^		
58	HL	^		
59	HL	^		
60	HL	^		
61	HL	^		
62	HL	^		
63	HL	^		
64	HL	^		
65	HL	^		
66	HL	^		
67	HL	^		
68	HL	^		
69	HL	^		
70	HL	^		
71	HL	^		
72	HL	^		
73	HL	^		
74	HL	^		
75	HL	^		
76	HL	^		
77	HL	^		
78	HL	^		
79	HL	^		
80	HL	^		
81	HL	^		
82	HL	^		
83	HL	^		
84	HL	^		
85	HL	^		
86	HL	^		
87	HL	^		
88	HL	^		
89	HL	^		
90	HL	^		
91	HL	^		
92	HL	^		
93	HL	^		
94	HL	^		
95	HL	^		
96	HL	^		
97	HL	^		
98	HL	^		
99	HL	^		
100	HL	^		

bleau (1) (page 69) donne la table de vérité de cette instruction. On notera que l'ordre Cms (Clear memories) n'affecte pas la pile et que le registre d'affichage X n'est pas considéré comme un niveau de pile (cf. HP.).

Le code 82 peut être entré en machine en frappant STO 82 puis en donnant une commande Delete (Del) après avoir pointé la case stockant l'ordre STO précédent ; soit la séquence :

STO 82 BST BST Del...

Le code doit être — comme on le voit sur le tableau (1) — suivi immédiatement par un index codé par deux chiffres ; le chiffre de gauche codera la nature de l'opération programmée alors que le chiffre de droite désignera le registre de la pile qui est adressé.

Cet index est entré en machine comme indiqué ci-dessus pour l'ordre HIR ou en pressant une touche dont le code correspond à sa valeur A pour II, par exemple. Ainsi la séquence :

STO 82 BST BST Del SST A

R/S

codera la routine

82 HIR

11 11

91 R/S

Rappel à l'affichage du niveau 1 de la pile. Simule la touche xzy faisant souvent défaut lors de calculs au clavier de TI 59. (Rappel de l'avant-dernier nombre entré).

Muni de cette ressource de logiciel, il nous est possible de réaliser l'émulation d'un calculateur polonais. Les principales routines de calcul en pile sont données tableau (2).

Le développement de ce système de programmation doit permettre d'optimiser nombre de programmes pour lesquels l'emploi de la notation à parenthèses était souvent lourd.

L'accès à ce code par le clavier nous paraît pouvoir faire faire au calculateur 59 un progrès décisif. Texas semble se contenter (pour l'instant) de commercialiser (aux USA uniquement) un module de traduction de la notation polonaise en AOS.

Notons en fin que ce « code secret » n'est pas le seul « truc » concernant TI 59. *L'Ordinateur Individuel* se fera un devoir de tous les dévoiler... avec l'aide de ses lecteurs !

Jacques Laporte