

TIs 58/59: expoentes e raízes de negativos com o OP 10

Marcello Lima de Oliveira

Durante a resolução de certos problemas práticos em Cálculo Numérico, eu e meus colegas nos defrontamos com determinadas dificuldades para a programação de funções que exigissem a radiciação e a exponenciação de números negativos.

Tal problema tornava-se agudo principalmente durante a pesquisa das raízes destas funções nos ramos negativos.

Entretanto, as TIs 58/59 apresentam, entre as suas possibilidades, uma maneira de furar este bloqueio, através do código OP 10. Ele é uma espécie de indicador do sinal de um número da seguinte maneira:

	OP 10	
n > 0		1.
n = 0		0.
n < 0		-1.

O método baseia-se em guardarmos o sinal do número, trabalhando depois com o seu módulo e multiplicando o resultado pelo sinal. Antes, vamos supor que o número a ser operado esteja estocado na memória 00. Assim, temos:

1) Na exponenciação y^x (RCL 00ⁿ)

a) Se n for par

(43)	RCL	Sem o OP 10, pois o resultado será sempre positivo.
(00)	00	
(50)	x	
(45)	y^x	
(95)	=	

b) Se n for ímpar

(43)	RCL
(00)	00
(50)	x
(45)	y^x
	n
(65)	X
(43)	RCL
(00)	00
(69)	OP
(10)	10
(95)	=

Usando o OP 10, pois se RCL 00 > 0, o resultado é positivo; se RCL 00 < 0, o resultado será negativo.

2) Na radiciação INV y^x ($\sqrt[n]{\text{RCL } 00^1}$)

a) Se n for par

(43)	RCL
(00)	00
(22)	INV
(45)	y^x
	n
(95)	=

Sem o OP 10, pois se RCL 00 for menor que zero, o resultado será imaginário.

b) Se n for ímpar

(43)	RCL
(00)	00
(50)	x
(22)	INV

Com o OP 10, pois se RCL 00 > 0, o resultado é positivo; se RCL 00 < 0, o resultado será negativo.

(45)	y ^x
(65)	X
(43)	RCL
(00)	00
(69)	OP
(10)	10
(95)	=

Obs.: Nota-se que tal procedimento pode ser adotado tanto para números positivos quanto negativos.

Esta potencialidade das TIs 58/59 torna possível o "drible" na limitação que quase todas as calculadoras têm em aceitar números negativos nas operações de radiciação e exponenciação.

Apenas como exemplo, digamos que eu queira saber, tanto para abscissas negativas como para positivas, o valor da seguinte função:

$$f(x) = x^4 + x^3 - \sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{x}$$

O programa, simples, seria o que se segue.

(76)	LBL	(65)	X	(43)	RCL
(11)	A	(43)	RCL	(00)	00
(42)	STO	(00)	00	(69)	OP
(00)	00	(69)	OP	(10)	10
(50)	x	(10)	10	(75)	-
(45)	y ^x	(75)	-	(43)	RCL
(04)	4	(43)	RCL	(00)	00
(85)	+	(00)	00	(22)	INV
(43)	RCL	(50)	x	(45)	y ^x
(00)	00	(22)	INV	(04)	4
(50)	x	(45)	y ^x	(95)	=
(45)	y ^x	(03)	3	(91)	R/S
(03)	3	(65)	X		



Marcello Lima de Oliveira cursa o 3º ano do Curso da Armada-Engenharia de Sistemas, na Escola Naval, no Rio de Janeiro. Há um ano e meio que Marcello vem trabalhando com a TI-58.

MICROS

- DISMAC — PROLÓGICA — MICRODIGITAL — HP
- COMERCIALIZAÇÃO E MANUTENÇÃO
- DESENVOLVEMOS SOFTWARE
- ASS. TÉCNICA DE HARDWARE A EQUIPAMENTOS NACIONAIS E IMPORTADOS (TRS-80 — APPLE — PET) ETC
- PROGRAMAS DISPONÍVEIS PARA CONTABILIDADE E MALA-DIRETA
- VISITE-NOS OU SOLICITE NOSSO REPRESENTANTE

ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE
HARDWARE E SOFTWARE
A MICROCOMPUTADORES
NACIONAIS E IMPORTADOS



MS Eletrônica Ltda.
R. Dr. Astolfo Araujo, 521
São Paulo, Brasil 04008
(011) 549-9022



CAMPINAS

TK 82 - C NEZ 8000 COMPONENTES

O mais completo e variado estoque de circuitos integrados C-MOS, TTL, Lineares, Transistores, Diodos, Tiristores e Instrumentos eletrônicos. Kits em geral — distribuidor Semikron, Pirelli — Amplimatic — Schrack — Assistência Técnica.

MICRO É NA



R. 11 de Agosto 185 — Tels. (0192) 31-1756
— 31-9385 — 29-930 — Campinas — S.P.