

**Novo
endereço!**

Jornal do hpclub do Brasil

<http://www.hpclub.com.br>

Edição n° 18 - 13/12/2000

Como ver código sysrpl e ML de um comando ou função

Um excelente modo de se aprender sysrpl ou ML é estudando códigos já prontos. Um modo fácil e garantido de se aprender a estrutura de comandos e uso de comandos em sysrpl é decompilando e estudando os códigos dos próprios comandos em USER-RPL ou sysrpl. Existem várias formas de se fazer isso (todas necessitam de arquivos extra em sua HP), abaixo será explicado um método utilizando o JAZZ na HP48 e o ASM com extable na HP49.

Utilizando o JAZZ

1. Digite uma string com o comando com x minúsculo em sua frente "xBYTES"
2. tecle ASS ou digite esse comando, aparecerá na pilha apenas BYTES
3. tecle ED ou digite esse comando, você verá agora o código desse comando:

```
::  
CK1&Dispatch  
SIX  
VARSIZE  
ZERO  
OCR%  
;
```

4. Agora para ver o conteúdo de um comando sysrpl, como OCR% por exemplo mova seu cursor até sobre o comando e tecle [PRG].

Aparecerá o endereço do comando, o comando em si e o tipo de comando

```
1A1FC      OCR%      ::
```

5. aperte a tecla [>] para ver o conteúdo do comando:

Para continuar vendo o conteúdo dos comandos é só continuar fazendo o descrito acima nos itens 4 e 5. Para sair das telas que serão abertas é só clicar [ENTER] ou [ON], dependendo da tela em questão.

Utilizando o ASM (extable) e menu 256

1. Digite uma string com o comando com x minúsculo em sua frente e @ na última linha no final da string:

```
"xBYTES  
@"
```

2. tecle ASM ou digite esse comando, aparecerá na pilha apenas BYTES
3. tecle ->H ou digite esse comando para converter o comando em uma string hexadecimal
4. tecle H-> para converter a string hexadecimal em seu objeto
5. tecle ->S2 para decompilar o comando. Você terá na pilha operacional a string com o código:

```
::  
CK1&Dispatch  
BINT6  
VARSIZE  
BINT0  
OCR%  
;
```

Com o ASM infelizmente não é possível se ver o conteúdo de um código sysrpl como no JAZZ.

Veja mais adiante no jornal como instalar e compilar programas na HP48/49.

Tacio - hpclub

Como compilar na HP48/49 passo a passo

Utilizando o JAZZ (HP48)

1. Transfira e instale em sua HP as bibliotecas: jazz.lib, ufl.lib e hptabs.lib.
2. Crie uma string vazia e clique em |ED| no menu do JAZZ
3. Digite o código do seu programa (para alguns atalhos de teclado veja adiante)
4. Tecla [ENTER]
5. Clique em ASS para compilar (DIS para decompilar)

Alguns atalhos de teclado no ED do JAZZ

- [A] - define início de marcação de texto
- [B] - define final de marcação de texto
- [C] - copia texto selecionado
- [D] - apaga texto selecionado
- [F] - procura por seqüência de caracteres no código digitado
- [PRG] - entra em tela com listagem de comandos
 - [|>] - mostra código de comando (veja artigo a parte)
 - [A] - ordena comandos alfabeticamente ou por endereços
 - [teclas numéricas] - procura por endereço de comando
- [->] MENU - mostra estado do editor
- [<-] EDIT - sai do editor compilando o código digitado
- [α] [<-] << >> - coloca no editor
 - ::
 - ;
- [α] [->] :: - coloca no editor
 - CODE
 - ENDCODE
- [->] OFF - desliga HP sem sair do editor

Utilizando o ASM com extable (HP49)

1. Transfira e instale em sua HP a bibliotecas extable.hp
2. Instale a extable e a biblioteca 256 (256. ATTACH)
3. Digite seu código sysrpl ou ML respeitando a estrutura do programa e do ASM
4. Clique em [ENTER] após a edição do código
5. Tecla ASM para compilar (->S2 para decompilar)

É aconselhável para um bom aproveitamento de todas as funções e facilidades dos compiladores (JAZZ ou ASM) que se leia sua respectiva documentação.

Tacio - hpclub

LOOP em sysrpl

A estrutura para se efetuar um loop definido em sysrpl, semelhante a START ... NEXT/STEP e FOR ... NEXT/STEP em USER-RPL é:

```
:: ... <final> <inicial> DO rotina LOOP ... ;
```

Pode-se ainda definir o valor do incremento do contador:

```
:: ... <final> <inicial> DO rotina <incremento> +LOOP ... ;
```

No conteúdo da rotina pode-se adicionar o comando INDEX@ que retorna na pilha operacional um bint com o valor do loop corrente. Uma pequena diferença entre o LOOP utilizando DO ... LOOP em sysrpl e os semelhantes em USER-RPL é que em sysrpl o LOOP é feito entre o valor inicial e $n_{final}-1$ enquanto em USER-RPL o loop é feito entre o valor inicial e n_{final} . Outra diferença é que em sysrpl não é necessário a definição de um contador.

Para entender melhor veja o exemplo abaixo que verifica o tamanho de todos os arquivos armazenados no diretório corrente:

```
::
DOVARS      * retorna uma lista com as variáveis do DIR corrente
1PUTLAM     * armazena em variável temporária
%0          * coloca 0 na pilha operacional
1GETLAM     * chama lista armazenada
LENCOMP     * retorna seu tamanho na pilha
#1+_ONE_DO  * soma um ao tamanho da lista, coloca <1h> na pilha e inicia LOOP
1GETLAM     * chama lista
INDEX@      * bint contador do loop
NTHCOMPDROP * retorna o n_ézimo objeto da lista
VARSIZE     * retorna tamanho e checksum
SWAPDROP    * apaga checksum
%+          * soma com valor na pilha operacional
LOOP        * termina LOOP
ABND        * abandona variável temporária
;
```

Um programa semelhante em USER-RPL para a mesma função e com estrutura semelhante seria:

```
<< VARS -> 1
  << 0 1 1 SIZE FOR i 1 i GET BYTES SWAP DROP + NEXT
  >>
>>
```

Mais um exemplo de programa utilizando LOOP:

```
::
TURNMENUOFF * apaga menu
SIXTYFOUR   * bint <40h>
ZERO_DO     * inicia LOOP entre 0 e 64
::          * define inicio do LOOP
INDEX@      * contador do LOOP
1PUTLAM     * armazena em variável temporária
BINT_131d   * bint <83h>
ZERO_DO     * inicia LOOP entre 0 e 131
INDEX@      * contador do LOOP
1GETLAM     * chama variável temporária
PIXON       * liga o pixel na tela
LOOP        * termina LOOP
;           * fim do LOOP
LOOP        * termina LOOP
ABND        * abandona variável temporária
;
```

Nesse exemplo o interessante é o uso de dois contadores dentro de um mesmo LOOP (loop dentro de loop). Não é possível definir dois contadores em sysrpl, portanto nesse caso o contador do LOOP externo do programa é armazenado em uma variável temporária, podendo assim se usar dois contadores. Em USER-RPL não é necessária essa função já que pode-se definir contadores com diferentes letras:

```
<< ... 1 10 FOR i 1 5 FOR j i j * NEXT NEXT ... >>
```

Tacio - hpclub

hpbrasil

O local certo para você comprar sua calculadora HP!

Todos os modelos de calculadoras inclusive a **HP49G!**
O melhor preço do mercado com entregas em todo o Brasil

<http://orbita.starmedia.com/~hpbrasil>

Origem e funcionamento do RPN

Não tenho nada contra as calculadoras Texas, porém utilizo a HP pois ela possui um método extremamente eficiente para efetuar operações RPN (Reversal Polish Notation ou Notação reversa Polonesa) e um linguagem muito prática para programação (USER-RPL) baseada na notação RPN. Se você pretende usar a calculadora no modo algébrico, talvez seja melhor a Texas mesmo, mas se pretende usar a calculadora de uma forma mais eficiente, mais rápida, basta aprender RPN que é uma forma bem prática de inserir dados e você verá a grande diferença.

Em 1920, Jan Lukasiewicz desenvolveu um sistema de escrita de expressões matemáticas em que não era mais necessário o uso dos parênteses. Tal processo se dá colocando os operadores antes (prefixo) ou depois (sufixo) dos operandos.

Por exemplo, esta expressão algébrica, $(4 + 5) \times 6$, pode ser expressa usando a notação por prefixo:

$\times 6 + 4 5$ ou $\times + 4 5 6$

Ou usando a notação por sufixo:

$4 5 + 6 \times$ ou $6 4 5 + \times$

A notação por prefixo, em homenagem a Jan Lukasiewicz foi chamada de Polish Notation (Notação Polonesa). A HP, a partir de 1968, utilizou em suas calculadoras o sistema de sufixo, e em homenagem a Jan, chamou-a de Reversal Polish Notation (Notação Polonesa Reversa).

Porque a HP usa RPN?

Após o desenvolvimento de pesquisas, a notação RPN se apresentou como uma forma mais eficiente para se trabalhar com cálculos matemáticos em calculadoras. As calculadoras começaram a apresentar um sistema de pilha, onde o último dado inserido é o primeiro a sair (LIFO, last in first out) e os dados seriam "empilhados" nesse local. Se você deseja executar alguma operação, ao invés de pegar os dados, transformá-los para forma algébrica e executar o cálculo, a operação é executada diretamente na pilha. A seguir, um exemplo:

4:		Se quisermos somar 7 e 6, inserimos 7 e 6 na pilha e o procedimento de somar "+". Nos dois últimos dados da pilha a soma foi executada, e o sistema devolveu o resultado na última posição. Isto é bem interessante, pois facilita o processo. Se desejarmos multiplicar o resultado por 5 e somar novamente 8 é só inserir x e depois +.	4:	
3:			3:	
2:	7		2:	
1:	6		1:	13

A operação que executamos, na forma algébrica, ficaria assim:

$8 + 5 \times (7 + 6)$

E na notação RPN ficaria assim:

$7 6 + 5 \times 8 +$ ou $8 5 7 6 + \times +$

Pode parecer um pouco complexo, no início, mas a media que formos tomando mais contato com a calculadora veremos porque esse sistema tornou a HP líder de mercado em calculadoras científicas.

Tanto na hp48 como na hp49 é possível entrar com os dados nas duas formas, porém, na hp49, o sistema pode trabalhar completamente com o sistema algébrico, e na hp48, somente as expressões podem ser escritas assim.

Esse tipo de notação foi tão inovador que a HP cresceu no mercado de calculadoras enormemente a partir de 1968 com o lançamento da primeira calculadora RPN. Os Alemão usavam um computador na Segunda Guerra chamado Z-4 que usava as técnicas RPN para computar dados. Esse computador foi destruído na guerra. Volto a repetir, se esse sistema de dados fosse ruim a HP não teria tantos usuários assim.

Fabrcio José Vieira Ceolin

Como substituir a frente metálica da HP48 sem estragar?

Muitas vezes acontece de se amassar a frente metálica da HP48 por causa de algum objeto em contato com a mesma ou devido alguma "cirurgia interna" como ampliação de memória. Uma opção para deixar sua HP "nova" é conseguir uma outra HP (de preferência quebrada) e trocar essa frente metálica. Um modo de se soltar essa frente sem danificá-la, deixando-a pronta para ser colada em outra HP é colocar a frente da HP (não amassada) para ferver em água por uns vinte minutos. A frente irá soltar inteira, sem nenhum amassado. Já para soltar a frente da HP em funcionamento (que se deseja trocar) você pode retirá-la com uma pequena chave de fenda ou espátula. Não vá colocar sua HP em funcionamento na água! ☺

Cesar Prados

DEFINE - uso, estrutura e melhorias

O comando DEFINE serve para criar a partir de uma expressão um programa que resolva essa expressão a partir de valores entrados na pilha operacional. Para usar esse comando é necessário se entrar um objeto 'algébrico' no seguinte formato:

```
'nome(x,y,z)=(x+y+z)/(x-y-z)'
```

onde:

nome é o nome que será armazenado o programa

x, y e z as variáveis envolvidas no programa

$(x+y+z)/(x-y-z)$ a função que será calculada no programa

Após o uso do DEFINE ([<-] DEF - tecla [STO] HP48 / tecla [2] HP49), para o exemplo acima, note que será criada a variável 'nome' com o seguinte programa armazenado:

```
<< -> x y z '(x+y+z)/(x-y-z)' >>
```

Para resolver a função é só entrar na pilha operacional x, y e z respectivamente e clicar no menu da variável criada.

Apesar de muito útil comando DEFINE não funciona perfeitamente. Verifiquem vocês mesmos.

Coloque uma equação que possui soma. Ex: $F(X)=X^2+5*X+6$. Mande definir.

Agora entre com uma lista para substituir em X, por exemplo { 1 2 3 }. O resultado será { 1 4 9 5 10 15 6 } enquanto que o correto seria { 12 20 30 }

O erro acontece porque a soma executada com listas (+) insere um dado na última posição da lista em vez de efetuar a soma. Para somar é preciso usar o comando ADD. Para o comando DEFINE funcionar com listas, após seu uso é necessário a utilização de um programa como o programa ->RPN encontrado no diretório EXAMPLES - apenas HP48 - (leia mais informações sobre esse diretório em artigo à parte nesse jornal) e depois substituir + por ADD.

Um pequeno programa para essa troca de + por ADD seria << ->STR "+" " ADD " SREPL DROP OBJ-> >> (esse programa funciona apenas na HP49 por causa do comando SREPL utilizado, para que ele funcione na HP48 aconselho você pensar mais um pouco!).

Tacio Philip Sansonovski
Fabrício José Vieira Ceolin
José Alberto Novais Machado

Cartões de memória e dicas de uso

Além das diferenças de capacidades nos tamanhos dos cartões de memória, existe ainda uma diferença crucial que faz a compra de um cartão de memória de 1Mbyte ser um avanço ou um desperdício em comparação a um de 128kb.

Uma das diferenças entre os cartões de 128kb e os superiores é que os de maior capacidade só podem ser instalados no slot 2 e não se pode fazer o "MERGE", isto é, não podes misturar a memória de porta (cartão) com a memória de usuário enquanto que cartões de 28kb ou 32kb podem ser instalados em qualquer slot de cartão e podem ser mesclado a memória da calculadora com o comando MERGE.

Uma outra diferença é que existem programas que só podem ser usados na porta 0 ou 1 de sua HP48 como o Jazz ou o shell OS que precisa de um cartão de 32kb/128kb. No caso do Shell OS a memória principal é para guardar as aplicações e é preciso 50Kb de memória RAM disponível. Na instalação do shell todo o conteúdo da porta 1 é apagado.

Outro aspecto a considerar é que o Metakernel ocupa 128Kb (131.072 bytes) e o ShellOs 31Kb. Logo na HP ou você tem disponível o Metakernel ou o shell, mas nunca os dois. UMA POSSÍVEL SOLUÇÃO é comprar um cartão de 128Kb e deixá-lo na porta 1 e com um cartão de 512Kb na porta 2 ficar com as seguintes portas disponíveis: 0 (memória principal), 1 (cartão de 128Kb), 2, 3, 4 e 5 (no cartão de 512Kb).

Podes colocar o metakernel na porta 5 e o ShellOS na porta 4, para funcionar como cópia de segurança.

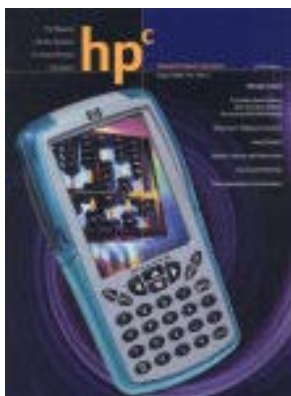
Existe software que permite a copiar uma porta para outra. Agora teria de fazer um programa que copiasse o programa da porta 4 ou 5 (o que tu queres utilizar) e copiar para a porta 1 e fazer o warmstart (ON+C).

DICAS: Como não vais ter o metakernel sempre instalado podes fazer o download de dois programas:

- O PCT 5.6 ou 5.7 que faz um bom gerenciamento da memória e copia de portas.
- O Switch que faz a troca da proteção do cartão ON FLY, ou seja, sem a necessidade de se desligar a máquina e warmstart ao ligá-la.

José Alberto Novais Machado

Xpander - desenvolvimento abandonado



Poucos meses após o anúncio do protótipo Xpander, que seria o novo modelo de calculadora gráfica científica HP, foi anunciado (não oficialmente) o abandono desse projeto.

O motivo dado foi que a ACO prefere se concentrar no desenvolvimento e aperfeiçoamento das ROMs das calculadoras HP39 e HP49, já que possuem uma boa estrutura de sistema operacional desenvolvido e não é necessário se prender a um novo sistema experimental começando do zero.

Devemos esperar agora por algum pronunciamento da HP, mas com certeza dessa vez ela terá mais cuidado para anunciar um novo produto que ela não tenha certeza que irá entrar no mercado, diferente do que aconteceu com a Xpander.

Tacio - hpclub

Iniciando programação ML - parte III

III -> Gráficos

Talvez esta seja a melhor parte deste guia de programação. Como tudo em ML é incrivelmente rápido, a parte gráfica dela também não peca nesse assunto principalmente na parte de Greyscale que é uma fantástica ferramenta para apresentação de gráficos sem perder muita velocidade no processamento.

Inicialmente é melhor falar como o display trabalha:

O display da Hp48 / 49 possui 131 x 64 pixels totalizando 8384 pixels! Cada parte do display é dividida em nibbles (lembrando que 1 nibble = 4 bits). Como cada pixel é controlado por um único bit e que cada nibble contém 4 bits, pode se calcular a quantidade de nibbles que controlam uma única linha do display: $131 / 4 = 32.75$, ou seja, são necessários 32 nibbles para acender uma linha toda, mas ficarão sobrando 3 pixels p/ serem acesos. O seguinte programa demonstra como acender uma linha no display:

```
::
CLEARVDISP      -> Limpa o display
CODE
  GOSBVL        =SAVPTR      -> Salva as Instruções mais importantes.
  GOSBVL        =D0->Row1    -> Aponta para D0 o inicio do Display
  A=0           W           -> Preenche o A[W] com 0's (um total de 16 zeros)
  A=A-1         W           -> Subtrai desses 0's 1 para que A seja preenchido
                        com F's (16 F's)
  LCHEX        01          -> O C[B] servirá como contador.
lp1
  DAT0=A        W           -> Escreve no display 16*4 pixels.
  D0=D0+16      -> Passa para os próximos 16*4 pixels.
  C=C-1         B           -> Subtrai o contador de looping
  GONC          lp1        -> Repete até o termino do C[B].
  LAHEX        FF          -> Observe a peculiaridade do processador saturn e
                        do seu controlador de display.

  DAT0=A        B           -> Escreve.
  D0=D0+        2          -> Passa para os próximos pixels.
  LAHEX        0F          -> A linha de baixo será escrita com 4 pixels.
  DAT0=A        B           -> Escreve os 4 pixels.
  GOVLNG        =GETPTRLOOP
ENDCODE
SetDASTemp      -> Da um pequeno "stop" no display (refresh).
;
```



Cabos Pag's - Cabos de comunicação para HP48

Sua interface com o PC

Conecte sua HP ao PC e aproveite todo o seu potencial!

Maiores informações **Cabos Pag's**

<http://www.abati.com.br/CabosPags/>

```

Código para MASD
(Hp48/49).
!RPL
!NO CODE
::
CLEARVDISP
CODE
SAVE
GOSBVL ="D0->Row1"
A=0 W
A-1 W
LC #01
*Lp1
DAT0=A W
D0+16
C-1 B
GONC Lp1
LA FF
DAT0=A B
D0+2
LA 0F
DAT0=A B
LOADRPL
ENDCODE
SetDAsTemp
;
@

```

Com este programa você pode observar uma peculiaridade com o controle do display da Hp48/49 Observe:

Na linha LAHEX FF, estou escrevendo 2*4 = 8 bits ou seja 8 pixels deveriam ser acessos mas observe que somente 3 são acessos, os próximos pixels só acendem quando eu "ligo" os próximos 4 pixels na linha D0=D0+2 e LAHEX 07. Observe:

Simbologia:

[] Pixeis Visíveis no display. |-| -> próximos pixeis.

Estes são os últimos 3 pixeis visíveis no display (superior no canto direito).

...[] [] [] |-|

Observe que ao escrever F = 1111 deveriam ser acesos 3 pixeis na parte superior no canto direito e um pixel na linha de baixo mas observe que isso não ocorre, mesmo se você escrever mais 4 pixeis estes também não serão acesos!

Superior a direita:... [] [] [] |-||-||-||-||-| <- FFF

Linha de Baixo a esquerda: [] [] [] []... <- F...

Esta peculiaridade ocorre com a Hp48 e com a Hp49.

Caso você queira modificar a quantidade de loopings (LCHEX 01, LC #01) para escrever no display inteiro não use valores muito altos pois lembre-se que você está escrevendo valores em uma área da memória, por isso use com cuidado e não use valores muito altos (em decimal 118 é um valor seguro, 76 em hexadecimal).

Luis Daniel

Você sabia?

- Muitas pessoas reclamam a falta de um a tecla direta para o caracter ângulo na HP49 assim como é encontrado na HP48, mas para digitar esse caractere diretamente na linha de edição a partir do teclado da HP49 basta apertar [ALPHA] [->] [6]. Todas as combinações de teclas dos caracteres que podem ser digitados diretamente na linha de comando - ser ter que entrar na tabela de caracteres - aparecem na tela da tabela de caracteres embaixo do lado esquerdo. Dessa maneira se você quer saber como digitar um caractere diferente diretamente na linha de comando, entre na tabela de caractere, coloque o cursor em cima do caractere desejado e veja qual a combinação de teclas do caractere. Da próxima vez que for digitar o caractere não será preciso entrar na tabela de caracteres, basta digitar a combinação que você deve memorizar. Alguns caracteres não possuem combinação de teclas, neste caso, ou você utiliza a tabela de caracteres ou configura o teclado do usuário.

Paulo Tarso

- Para se acessar diretamente um menu das calculadoras HP48/49 a partir de um programa sem ter que se teclar em seu atalho de teclado você pode usar o comando TMENU. Cada menu é definido por um número no formato *nn.mm* onde *nn* é o número do menu e *mm* o número da página. Para saber o número de um determinado menu você pode usar o comando RCLMENU estando no menu desejado, ou através do manual do usuário que indica o endereço de todos os menus da calculadora.

Tacio - hpclub