

Por: Frederico Pissarra

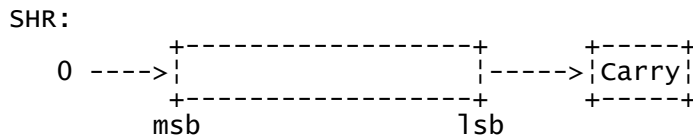
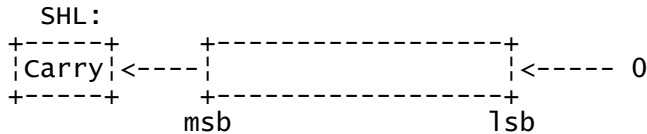
i-----©  
 | ASSEMBLY X |  
 E-----¥

Mais instruções lógicas... Falta-nos ver as instruções de deslocamento de bits: SHL, SHR, SAL, SAR, ROL, ROR, RCL e RCR.

A última letra nas instruções acima especifica o sentido de rotação (R = Right -> direita, L = Left -> esquerda).

Para exemplificar a mecânica do funcionamento dessas instruções recorrerei a graficos (fica mais fácil assim).

Í-----À  
 | SHL e SHR |  
 E-----Ç

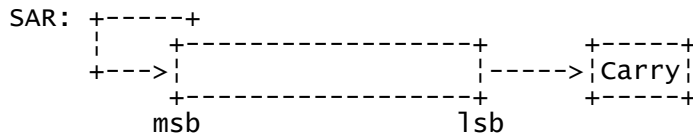


SHR e SHL fazem o deslocamento dos bits em direção ao flag Carry e acrescentam 0 no lugar do último bit que foi deslocado. Essa operação tem o mesmo efeito de multiplicar por 2 (SHL) ou dividir por 2 (SHR) um valor. Com a vantagem de não gastar tanto tempo quanto as instruções DIV e MUL.

SHR é a abreviação de Shift Right, enquanto SHL é a de Shift Left.

Í-----À  
 | SAL e SAR |  
 E-----Ç

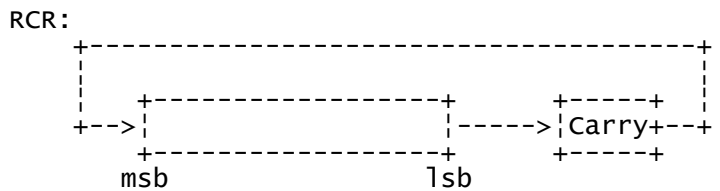
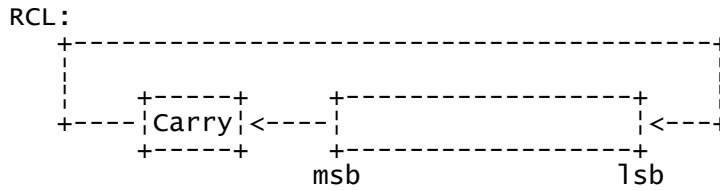
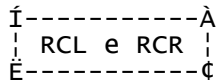
SAL funciona da mesma maneira que SHL.



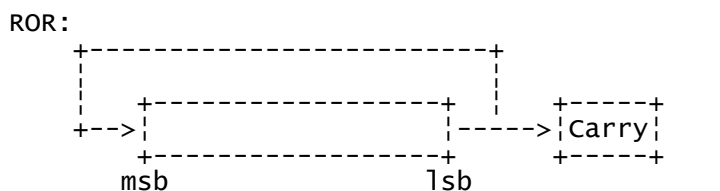
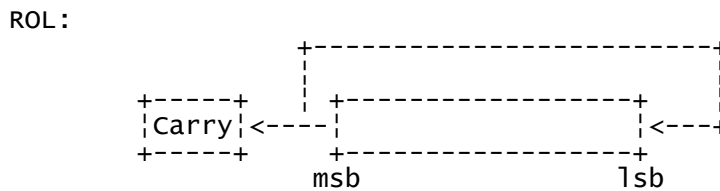
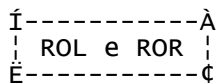
SAR desloca todos os bits para a direita (o lsb vai para o flag carry) e repete o conteúdo do antigo último bit (que foi deslocado).

SAR é a abreviação de Shift Arithmetic Right. Sendo um deslocamento aritimético, não poderia de desconsiderar o sinal do

dado deslocado (daí o motivo de repetir o bit mais significativo!).



RCL e RCR rotacionam o dado "passando pelo carry". Isto significa que o bit menos significativo (no caso de RCR) será colocado no flag de carry e que o conteúdo antigo deste flag será colocado no bit mais significativo do dado.



Aqui a rotação é feita da maneira correta... o flag de carry apenas indica o último bit que "saiu" e foi para o outro lado...

A sintaxe dessas instruções é a seguinte:

```

-----
SHL AX,1
SHR BL,1
RCL DX,CL
ROL ES:[DI],CL
-----

```

Note que o segundo operando é um contador do número de rotações

Página 2

ou shifts serão efetuadas. Nos microprocessadores 80286 em diante pode-se usar um valor diferente de 1, no 8088/8086 não pode!

Repare também que podemos usar APENAS o registrador CL como operando da direita se quisermos usar algum registrador!

□