

## A használt algoritmus

Bemenet: 32 bites szám az  $R1-R4$  regiszterekben ( $4 \cdot 8$  bit)

- Inicializáljuk a ciklusváltozókat:  $R0 = 04h$  – regiszterszámláló;  $R5 = 08h$  – bitszámláló

- Végigiterálunk a négy regiszteren ( $R4 \rightarrow R1$ )

- Végigiterálunk az egyes regiszterek bitjein ( $MSB \rightarrow LSB$ )

- Az  $RLC$  utasítással minden iterációban a  $CY$ -be töltjük az aktuálisan vizsgált bitet
- Ha a Carry Flag értéke 1, növeljük az egyeseket számláló regiszter ( $R6$ ) értékét.

Kimenet: az egyesek száma az  $R6$  regiszterben

A 8051-es 4 regiszterbankkal rendelkezik, ezek rendre 8 regisztert tartalmaznak. Az  $R1-R4$  regiszterek, melyekben a bemeneti értéket tároljuk, a *Bank 0*-ban találhatók a  $01h - 04h$  memóriacímeken. Ezt kihasználva az  $R0$  regiszterszámláló egyben „pointer” is az aktuálisan vizsgált regiszterre.

Mivel az  $RLC$  utasítás csak az Akkumulátor értékén hajtható végre, minden ciklusban be kell töltenünk az  $R1-R4$  regiszterek egyikét az  $ACC$ -ba. Ezt az  $R0$ -ban tárolt címet „dereferálva” (indirekt címezést alkalmazva) a  $MOV$  utasítással tehetjük meg.

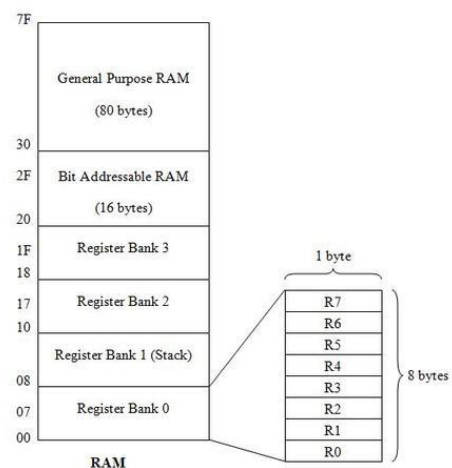
### 8051 Instruction Set: MOV

**Operation:** MOV

**Function:** Move Memory

**Syntax:** MOV *operand1,operand2*

Instructions	OpCode	Bytes	Flags
MOV A,@R0	0xE6	1	None



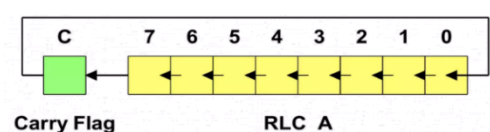
### 8051 Instruction Set: RLC

**Operation:** RLC

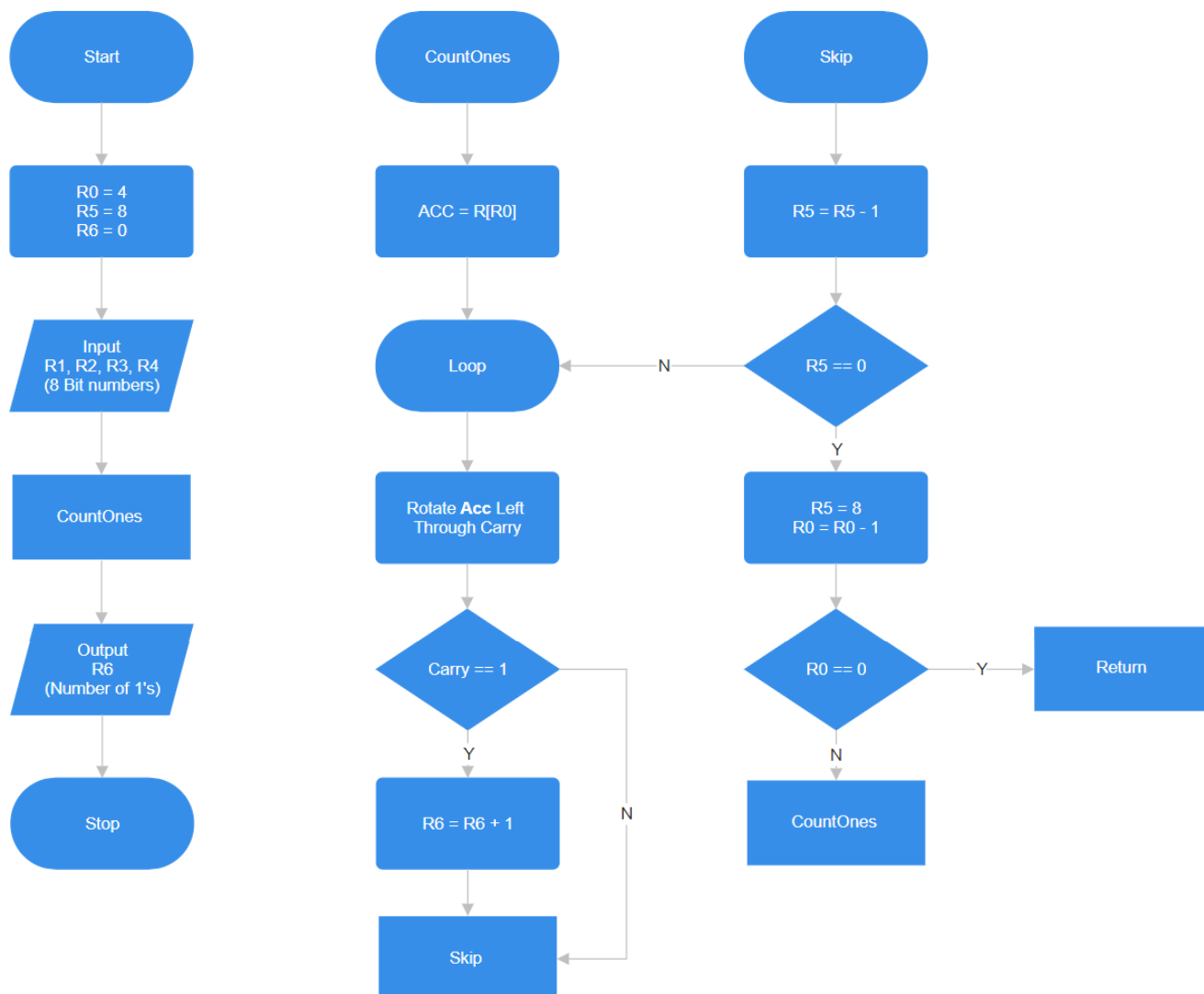
**Function:** Rotate Accumulator Left Through Carry

**Syntax:** RLC A

Instructions	OpCode	Bytes	Flags
RLC A	0x33	1	C



## A program működését bemutató blokkvázlat



## Felhasznált források

- **8051 Instruction Set**  
<https://www.win.tue.nl/~aeb/comp/8051/set8051.html> (Letöltés: 2023. 10. 19.)
- **Donal Heffernan: 8051 Tutorial**  
[http://galia.fc.uaslp.mx/~cantocar/microcontroladores/TUTORIAL\\_8051/8051.PDF](http://galia.fc.uaslp.mx/~cantocar/microcontroladores/TUTORIAL_8051/8051.PDF) (Letöltés: 2023. 10. 19.)
- **Arithmetic & logical operations – 8051**  
<https://de.slideshare.net/patel999jay/ec5-mc-2021> (Letöltés: 2023. 11. 08.)
- **8051 Tutorial: Addressing Modes**  
<https://www.romux.com/tutorials/8051-tutorial/8051-tutorial:-addressing-modes> (Letöltés: 2023. 11. 08.)
- **Introduction to 8051 Microcontroller**  
<http://extremeengineeringts.weebly.com/micro-controller-8051-tutorial.html>  
(Letöltés: 2023. 11. 13.)