

Formatos y tipos de instrucciones

- 1.- Introducción
- 2.- Tipos
- 3.- Formatos

1.- Introducción

Leng. máquina \Rightarrow ligado a construcción interna del computador

- | | |
|---|--|
| <u>Propiedades</u>
<u>instrucciones</u>
<u>de máquina</u> | <ul style="list-style-type: none">- Realizan función única- N° operandos de la instrucción es fijo- Codificación sistemática- Las instrucciones son autocontenidas e independientes entre sí. |
| <u>Información</u>
<u>mínima</u> | <ul style="list-style-type: none">- Operación a realizar- Localización de los operandos- " del resultado- Identificación del tipo de operandos- Situación de siguiente instrucción |
| <u>Bits</u>
<u>condición</u>
<u>(flags)</u> | <ul style="list-style-type: none">- N (Negativo)- Z (Cero)- V (Desbordamiento / overflow)- C (Acarreo / carry) |

Tipos instrucciones (A)

- Transferencia
 - MOVE \Rightarrow reg \rightarrow reg / mem \rightarrow mem
 - STORE (ST) \Rightarrow reg \rightarrow mem
 - LOAD (LD) \Rightarrow mem \rightarrow reg
 - MOVE BLOCK (MOVEB) \Rightarrow bloque de datos
 - MOVE MULTIPLE (FILL) \Rightarrow llenado de mem
 - EXCHANGE (XCH) \Rightarrow intercambio operandos
 - CLEAR (CLR) \Rightarrow palabra a cero
 - SET \Rightarrow " " 1
 - PUSH \Rightarrow meter en pila
 - POP \Rightarrow sacar de "

- Salto
 - Condicionales
 - Z / NZ
 - P / NP
 - E / NE
 - GT / GE \Rightarrow Greater than / or equal
 - LT / LE \Rightarrow Less " " "
 - C / NC
 - V / NV
 - PE / PO \Rightarrow Parity par/impar

- Con retorno
 - CALL
 - RETURN

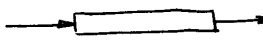
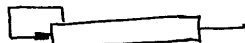
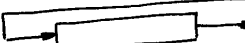
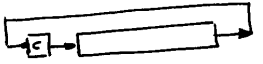
- Típicos
 - BRANCH (BR) - } - Condi
 - JUMP } - Incondi
 - CALL
 - RETURN (RET)
 - SKIP \Rightarrow salto 1 instrucción

- Aritméticas
 - ADD / ADC
 - SUB / SUBC
 - INC / DEC
 - MUL / DIV
 - EXTEND (EXT)
 - NEG
 - ABS

- Comparación
 - CMP
 - TEST \Rightarrow CMP con 0

Tipos de instrucciones (B)

- Lógicas
 - AND
 - OR
 - NOT
 - XOR

- Desplazamiento
 - SHR / SHL  Lógico
 - SHRA / SHLA  Aritmético
 - ROR / ROL  Rotación
 - RORC / ROLC  Rotación con carry

- Manipulación bits
 - BIT TEST (BIT)
 - BIT SET (SET)
 - BIT CLEAR (CLR)
 - BIT EXCHANGE (BCHG)

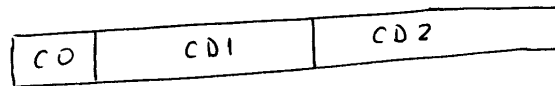
- Entrada / salida
 - IN \Rightarrow puerto \rightarrow mem
 - OUT \Rightarrow mem \rightarrow puerto
 - TEST IO \Rightarrow estado periféricos
 - CONTROL IO \Rightarrow ctrl de CPU a perif

- Misceláneas
 - HALT (STOP)
 - WAIT
 - NOP
 - RESET
 - TEST AND SET (TAS)
 - TRAP

3.- Formatos de instrucciones

Formato \Rightarrow $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Longitud o n}^\circ \text{ de bits.} \\ - \text{Significado de los bits.} \end{array} \right.$

Campos básicos $\left\{ \begin{array}{l} - \text{C.O. Cod. operación} \\ - \text{C.D. campo dirección} \end{array} \right.$



Características de los formatos $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Un computador uno o unos pocos formatos en los que se ajustan todas las instrucciones} \\ - \text{Han de ser sistemáticos} \\ - \text{No demasiado largos} \Rightarrow \text{dir. implícitos} \\ - \text{La longitud acomodada a la long. de palabra} \Rightarrow \frac{1}{2}, 1, 1\frac{1}{2}, 2 \text{ y más palabras} \end{array} \right.$

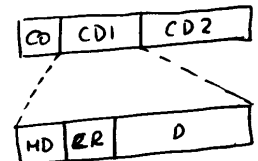
Campos:

a.- Cod. operación: Distintos para cada instrucción

Caract. $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Normalmente implica el tipo operando} \\ - \text{Si más de un formato} \rightarrow \text{reconoce por C.O.} \\ - \text{Fijo para todos los formatos de un comput.} \end{array} \right.$

b.- Operandos y resultados:

Tipos según n° operandos $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Sin oper.} \\ - 1 \text{ " } \\ - 2 \text{ " } \\ - 3 \text{ " } \end{array} \right.$



Subcampos $\left\{ \begin{array}{l} - \text{MD} \rightarrow \text{Modo direccionamiento} \\ - \text{CR} \rightarrow \text{campo del registro} \\ - \text{D} \rightarrow \text{Dirección} \Rightarrow (\text{absol, inmediato, desplace, etc}) \end{array} \right.$

c.- Condición :

