



Compiladores

Profesor:

Zaira Ruth Zuviria López

Alumno:

Luis Fabrizzio Rios Ruiz

Samuel Gutiérrez Madrigal

Fecha de entrega:

12 / 03 / 2024

Nombre de la actividad:

"Set de instrucciones x86-64 Intel"

Zapopan, Jalisco

Un microcontrolador es un pequeño ordenador en un único circuito integrado que se utiliza para controlar dispositivos electrónicos. En esencia, es el cerebro del dispositivo y funciona recibiendo entradas de sensores u otros dispositivos, procesando esos datos y enviando señales para controlar el comportamiento del dispositivo.

El x86-64, también conocido como x64, x86_64, AMD64 e Intel 64, es la versión de 64 bits del conjunto de instrucciones x86. Esta arquitectura fue desarrollada originalmente por AMD a partir de la arquitectura x86 y se implementó bajo el nombre de AMD64.

El número de instrucciones de un microcontrolador Intel x86-64 varía dependiendo del modelo específico del microcontrolador. La arquitectura x86-64, es una arquitectura de 64 bits que proporciona soporte para un amplio rango de instrucciones y mejoras en comparación con versiones anteriores.

Por ejemplo, el Intel 8051 Von Neumann CISC tiene alrededor de 40 instrucciones, cada conjunto de instrucciones está diseñado para realizar operaciones específicas, como aritméticas, lógicas, y de control, entre otras funciones necesarias para el funcionamiento del microcontrolador.

Descripción:

Instrucciones aritméticas

Usando instrucciones aritméticas, puede realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Las instrucciones aritméticas también incluyen el incremento en uno, la disminución en uno y una instrucción especial llamada Acumulador de ajuste decimal.

Las instrucciones aritméticas del conjunto de instrucciones del microcontrolador 8051 son:

- ADD
- ADDC
- SUBB
- INC
- DEC
- MUL
- DIV
- DA A

Instrucciones lógicas

El siguiente grupo de instrucciones son las instrucciones lógicas, que realizan operaciones lógicas como AND, OR, XOR, NOT, Rotar, Borrar e Intercambiar. Las instrucciones lógicas se realizan en bytes de datos bit a bit.

- ANL
- ORL
- XRL
- CLR
- CPL
- RL
- RLC
- RR
- RRC
- SWAP

Instrucciones booleanas o de manipulación de bits

Como su nombre indica, las instrucciones booleanas o de manipulación de bits se ocupan de las variables de bits. Sabemos que hay un área especial direccionable de bits en la RAM y algunos de los registros de funciones especiales (SFR) también son direccionables de bits.

- CLR
- SETB
- MOV
- JC
- JNC
- JB
- JNB
- JBC
- ANL
- ORL
- CPL

Instrucciones de bifurcación del programa

Las instrucciones de bifurcación del programa. Estas instrucciones controlan el flujo de la lógica del programa.

- LJMP
- AJMP
- SJMP
- JZ
- JNZ
- CJNE
- DJNZ
- NOP
- LCALL
- ACALL
- RET
- RETI
- JMP

Ejemplos de Instrucciones x86-64:

MOV (Move):

La instrucción MOV se utiliza para copiar datos desde una ubicación de memoria a otra o entre registros de la CPU.

Ejemplo:

```
MOV EAX, DWORD PTR [EBX]  
MOV DWORD PTR [EDI], 100
```

ADD (Addition):

La instrucción ADD se utiliza para sumar dos operandos y almacenar el resultado en el primer operando.

Ejemplo:

```
ADD EAX, EBX
ADD DWORD PTR [EDI], 10
```

CMP (Compare):

La instrucción CMP se utiliza para comparar dos operandos sin realizar una operación de suma o resta explícita. Establece las banderas del procesador según el resultado de la comparación.

Ejemplo:

```
CMP EAX, EBX
JG etiqueta
```

Referencias

Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2014). Modern Operating Systems (4th ed.). Pearson Education. [Biblioteca Central]

Intel Corporation. (2019). Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual. Retrieved from <https://software.intel.com/content/www/us/en/develop/articles/intel-sdm.html>

EEE Made Easy. (2022, diciembre 1). 8051 microcontroller architecture. EEE Made Easy. <https://www.eemadeeasy.com/microcontroller-architecture-risc-cisc-harvard-von-neumann/>

Irvine, K. (2010). Assembly Language for x86 Processors (6th ed.). Pearson Education.

No title. (s/f). Collegesidekick.com. Recuperado el 13 de marzo de 2024, de <https://www.collegesidekick.com/study-docs/862316>

8051 datasheet(PDF). (s/f). Alldatasheet.com. Recuperado el 13 de marzo de 2024, de <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/107780/INTEL/8051.html>