

10.10.1 Охарактеризувати використання програмно доступних регістрів в системі команд процесорів 8086

Процесори 8086/8088 мають 14 регістрів, що використовуються для керування програмою, для адресації пам'яті і для забезпечення арифметичних обчислень.

Кожен регістр має довжину в одне слово(16 біт) і адресується за ім'ям.

Сегментні регістри: CS, DS, SS та ES

Кожен сегментний регістр забезпечує адресацію пам'яті обсягом 64Кб, яка називається поточним сегментом.

1. Регістр CS. Регістр сегмента кода містить початкову адресу сегмента кода. Ця адреса плюс значення зміщення в командному вказівнику(IP)визначає адресу команди, яка має бути обрана до виконання. Для звичайних програм не має сенсу робити посилання на регістр CS.
2. Регістр DS. Регістр сегмента даних містить початкову адресу сегменту даних. Ця адреса плюс зміщення, визначене в команді, вказує на конкретну комірку в сегменті даних.
3. Регістр SS. Регістр сегмента стека містить початкову адресу сегмента стека.
4. Регістр ES. Деякі операції зі строками використовують додатковий сегментний регістр для керування адресацією пам'яті. В даному контексті регістр ES пов'язаний з індексним регістром DI. Якщо необхідно використовувати регістр ES, програма має його ініціалізувати.

Регістри загального призначення: AX, BX, CX та DX

При програмуванні на мові Асемблер використовуються регістри загального призначення . Особливість цих регістрів полягає в тому, що можлива адресація їх як окремого слова або як одnobайтової частини. Лівий байт є старшою частиною, а правий – молодшою частиною.

1. Регістр AX. Регістр AX є основним суматором і використовується для усіх операцій вводу-виводу, деяких операцій над строками і деяких арифметичних операцій. Наприклад, команди множення, ділення і зсуву припускають використання регістру AX. Деякі команди генерують більш ефективний код, якщо вони мають посилання на регістр AX.
2. Регістр BX. Регістр BX є базовим регістром. Це єдиний регістр загального призначення, який може використовуватись в якості «індексу» для розширеної адресації. Інше його загальне призначення – обчислення.
3. Регістр CX. Регістр CX є лічильником. Він необхідний для керування кількістю повторень циклу і для операцій зсуву вліво чи вправо. Регістр CX також використовується для обчислень.
4. Регістр DX. Регістр DX є регістром даних. Він використовується для деяких

операцій вводу/виводу і тих операцій множення і ділення над великими числами, які використовують регістрову пару DX:AX.

Будь-які регістри загального призначення можуть брати участь в операціях додавання і віднімання як 8-, так і 16-бітових значень.

Регістрові вказівники: SP таBP

Регістрові вказівники забезпечують системі доступ до даних в сегменті стека. Рідше вони використовуються для операцій додавання і віднімання.

1. Регістр SP. Вказівник стека забезпечує використання стека в пам'яті, дозволяє тимчасово зберігати адреси та інколи дані. Цей регістр пов'язаний з регістром SS для адресації стека.
2. Регістр BP. Вказівник бази полегшує доступ до параметрів(даним та адресам, переданим через стек).

Індексні регістри:BP таDI

Обидва індексних регістра можуть використовуватись для розширеної адресації і для використання в операціях додавання і віднімання.

1. РегістрBP. Цей регістр є індексом джерела і застосовується для деяких операцій над строками. В даному контексті регістр SI пов'язаний з регістром DS.
2. Регістр DI. Цей регістр є індексом призначення і застосовується також для строкових операцій. У даному контексті регістр DI пов'язаний з регістром ES.

Регістр командного вказівника: IP

Регістр IP містить зміщення на команду, яка має бути виконана. Зазвичай цей регістр в програмі не використовується, але він може змінювати своє значення при використанні налагоджувача при тестуванні програми.

Прапорцевий регістр

9 із 16 біт прапорцевого регістра є активними і визначають поточний стан машини і результати виконання. Багато арифметичних команд і команд порівняння змінюють стан прапорців.