**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 6**

ВИКОНАННЯ КОМАНД ПЕРЕДАЧІ УПРАВЛІННЯ

Ціль роботи – вивчити етапи виконання команд передачі керування. Навчитися розробляти мікроалгоритми і мікропрограми виконання зазначених команд.

Підготовка до лабораторної роботи.

1. Доробити мікропрограму, отриману при виконанні лабораторних робіт 4 і 5, включивши до складу команд одноадресні команди безумовного і умовного переходу. Формат одноадресних команд (рис. 1) відповідають лаб. роботі 4. Тип адресації визначається табл. 1. Код операції умовного переходу а5 а4 а2 а1 + 1 , а безумовного - а5 а4 а2 а1 + 2 (перенос при підсумовуванні відкидається).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Одноадресна команда | | | | | | |
| Ф | | Операція | ТА | | Адреса в ОП |  |
| 15 | | 14……...11 | 10 | | 9……………..0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Тип адресації | Позначення |
|  |  |  | 0 | | Пряма | П |
|  |  |  | 1 | | Непряма | Н |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Формат команди | | |  |  |
| 0 | | Одноадресна | | |  |  |
| 1 | | Двохадресна | | |  |  |
| ***Рис. 1. Формат одноадресних команд*** | | | | | | |

Команда умовного переходу здійснює розгалуження програми, якщо встановлено в нуль 7-й розряд акумулятора (7-й розряд R15).

2. Розробити програму в кодах команд (командний рівень), що містить чотири команди:

- умовний перехід,

- множення,

- двохадресна команда, зазначена в роботі 5,

- безумовний перехід.

Для занесення розробленної програми і даних в основну пам'ять використовується директива DW, наприклад,

dw 20h:1515h \ за адресою 20h дані MEM=1515h

dw 10h:7232h \ BEGIN: JNZ LAB1 (команда усл. переходу)

dw 12h:6dc20 \ MUL A,MEM

dw 14h:5124h \ LAB1: ADD @R1,R4

dw 16h:447eh \ JMP BEGIN

Мнемоніку команд визначити самостійно.

Установка початкових значень в регістрах здійснюється директивою ACCEPT, наприклад,

accept r15:0080

***Таблиця 1.***

|  |  |
| --- | --- |
| а3 | Тип адресації |
| 0 | Пряма |
| 1 | Непряма |

**Порядок виконання роботи**

Налагодити розроблену мікропрограму з використанням програмного эмулятора в режимі трасування.

Поставити точку зупину на останній мікрокоманді мікропрограми. Виконати в автоматичному режимі записану в пам'яті програму.

Зробити висновки по роботі.

**Контрольні питання**

1. Охарактеризуйте етапи виконання команд передачі керування, приведіть мікроалгоритми їх реалізації.

2. Охарактеризуйте основні способи адресації операндів з використанням і без використання РЗПів.

3. Як забезпечити правильне зчитування і запис даних у пам'ять з урахуванням швидкодії пам'яті?

4. Яким чином можна керувати записом інформації в RA і RB, навіщо використовуються зазначені регістри?

5. Поясніть призначення директив мікроассемблера, які визначають роботу з пам'яттю.

6. Як керувати записом ознак в регістр стану процесора?

**Література**

1. Брик Дж., Мик Дж. Проектування мікропроцесорних пристроїв з разрядно-модульною організацією.- М.: Світ, 1984, т. 1,2, - 479 с.

2. Булгаков С.С., Мещеряков В.М., Новосьолов В.В., Шумилов Л.А. Проектування цифрових систем на комплектах мікропрограмувальних ВІС. - М.: Радіо і зв'язок, 1984. - 240 С.

3. Жабін В.І., Ткаченко В.В. Цифрові автомати. Практикум. – Київ: ВЕК+, 2003. – 158 с.

4. Жабин В.И., Ткаченко В.В. Цифровые ЭВМ. Лабораторный практикум. Курсовое проектирование. – Киев: НИПФ «ДИАСОФТ»,1994. - 96 с.

5. Жабин В.И., Ткаченко В.В. Однокристальные и микропрограм-мируемые ЭВМ. – Киев: «Диалектика», 1995. - 115 с.

6. Конспект лекцій за курсом "Архітектура комп’ютерів".