综合实验设计题目

以下定义了一套指令系统,请根据给出的指令系统和对应2个程序助记符,分别编写2 套程序机器代码和微指令代码,装入主存和控存,运行调试,从而在 Yv-z02 实验系统上实 现动态微程序。

指令系统

不用专门的 MOD 字段指出寻址方式,寻址方式由指令对应的微程序各自定义。

• MOV1 DR, #DATA

; DATA→DR

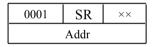
格式:



• MOV2 [Addr], SR

; (SR)→Addr

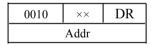
格式:



• ADD DR, [Addr]

 $(Addr)+(DR)\rightarrow DR$ $(\overline{\text{CyNCn}})$

格式:



• SUB DR, SR (DR)–(SR) \rightarrow DR $(\overline{\text{CyNCn}})$

格式:

0011 SR DR

• IN DR, [PortAr]

(INPUT DEVICE)→DR

格式:

| 11 | 0000 | ×× |
|----|------|----|
| | | |

• OUT [PortAr], SR

(Rs)→LED

格式:

11 0001 SR PortAr

• JMP [Addr]

格式:

(Addr)→PC

11 0010 ×× Addr

●HLT ; 停机

格式:

11 0011 ××

• DEC DR ; $(DR)-1 \rightarrow DR$ (\overline{CyNCn})

格式:

11 0100 DR

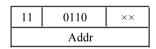
•INC DR ; (DR)+1→DR (\overline{CyNCn})

格式:

11 0101 DR

●JZ [Addr] ; FZ=1 成立,则 Addr→PC; 否则结束本条指令

格式:



以下给出基于指令系统的 2 个测试程序,请按要求写出每条指令的汇编结果,并分别填入表 1 和表 2。写出该指令系统对应的微指令代码,画出微程序流程图,并在"仿真方式"下分别编写对应的两个.yyy.文件,在 Yy-z02 模型机上调试执行,从而实现动态微程序设计。

表 1 基于指令系统的测试程序 1

| 程序 | 寻址方式 | 指令功能 | 汇编结果 (存储器地址:机器语言程序) |
|----------------------------|------|----------------------------------|------------------------|
| MOV1 R ₁ , #04H | 立即寻址 | 04H→R₁ | |
| MOV2 [11H], R ₁ | 直接寻址 | (R ₁)→11H | |
| IN R ₁ , [01H] | 直接寻址 | (INPUT DEVICE) → R_1 | |
| MOV2 [10H], R1 | 直接寻址 | (R ₁)→10H | |
| IN R ₁ , [01H] | 直接寻址 | (INPUT DEVICE)→(R ₁) | |
| ADD R ₁ , [10H] | 直接寻址 | $(10H)+(R_1) \to R_1$ | |

| OUT [01H], R ₁ | 直接寻址 | (R₁)→OUTPUT DEVICE | |
|---------------------------|------|--------------------|--|
| JMP [11H] | 直接寻址 | (11H)→PC | |

表 2 基于指令系统的测试程序 2

| 程序 | 寻址方式 | 指 令 功 能 | 汇编结果 (存储器地址:机器语言程序) |
|------------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------|
| A: IN R ₁ , [01H] | 直接寻址 | (INPUT DEVICE)→R ₁ | |
| IN R ₂ , [01H] | 直接寻址 | (INPUT DEVICE)→R ₂ | |
| SUB R1, R2 | 寄存器寻址 | (R_1) - (R_2) \rightarrow R_1 | |
| OUT [01H], R ₁ | 直接寻址 | (R ₁)→OUTPUT DEVICE | |
| JMP A | 直接寻址 | (00H)→PC | |