

# 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 Yy-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：

0000	xx	DR
DATA		

● MOV2 [Addr], SR ; (SR)→Addr

格式：

0001	SR	xx
Addr		

● ADD DR, [Addr] ; (Addr)+(DR)→DR ( $\overline{\text{CyNCn}}$ )

格式：

0010	xx	DR
Addr		

● SUB DR, SR ; (DR)−(SR)→DR ( $\overline{\text{CyNCn}}$ )

格式：

0011	SR	DR
------	----	----

● IN DR, [PortAr] ; (INPUT DEVICE)→DR

格式：

11	0000	xx
PortAr		

● OUT [PortAr], SR ; (Rs)→LED

格式：

11	0001	SR
----	------	----

PortAr
--------

● JMP

[Addr]

;

(Addr)→PC

格式:

11	0010	×	×
Addr			

●HLT

;

停机

格式:

11	0011	×	×
----	------	---	---

●DEC DR

;

(DR)-1→DR

(CyNCn)

格式:

11	0100	DR
----	------	----

●INC DR

;

(DR)+1→DR

(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:

11	0110	×	×
Addr			

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 <sub>1</sub> , #04H	立即寻址	04H→R <sub>1</sub>	
MOV2 [11H], R <sub>1</sub>	直接寻址	(R <sub>1</sub> )→11H	
IN R <sub>1</sub> , [01H]	直接寻址	(INPUT DEVICE)→R <sub>1</sub>	
MOV2 [10H], R <sub>1</sub>	直接寻址	(R <sub>1</sub> )→10H	
IN R <sub>1</sub> , [01H]	直接寻址	(INPUT DEVICE)→(R <sub>1</sub> )	
ADD R <sub>1</sub> , [10H]	直接寻址	(10H)+(R <sub>1</sub> )→R <sub>1</sub>	

OUT [01H], R <sub>1</sub>	直接寻址	(R <sub>1</sub> )→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 <sub>1</sub> , [01H]	直接寻址	(INPUT DEVICE)→R <sub>1</sub>	
IN R <sub>2</sub> , [01H]	直接寻址	(INPUT DEVICE)→R <sub>2</sub>	
SUB R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub>	寄存器寻址	(R <sub>1</sub> )-(R <sub>2</sub> )→R <sub>1</sub>	
OUT [01H], R <sub>1</sub>	直接寻址	(R <sub>1</sub> )→OUTPUT DEVICE	
JMP A	直接寻址	(00H)→PC	

