

# 综合实验设计题目

以下给出一个指令系统和一道程序的助记符，该程序中 R0 是累加器，R1 是变址寄存器，R2 是计数器，用于存放循环的次数。程序的功能将 20H 地址开始的 5 个内存单元中的数据累加到 R0，每累加一个数据，就送至显示灯显示结果，最后的结果保存至 50H 单元。请根据要求在 Yy-z02 实验系统上实现动态微程序设计。

- ① 指令系统：
- 单字指令：
1. ADD DR, ((Ri) +ADDR); (DR) + ((Ri) +ADDR) → DR, CYCN#  
    ■ 格式：

0000	××	DR(2 位)
ADDr		
2. INC DR ; (DR) +1 → (DR);  
    ■ 格式：

11	0000	DR (2 位)
----	------	----------
3. DEC DR ; (DR) -1 → (DR);  
    ■ 格式：

11	0001	DR (2 位)
----	------	----------
4. HALT ; 动态停机  
    ■ 格式：

11	0101	××
----	------	----
- 双字指令：
5. MOV1 DR, DATA; DATA → DR  
    ■ 格式：

0001	××	DR(2 位)
DATA		
6. OUT [PORT], DR; (DR) → LED  
    ■ 格式：

11	0010	DR (2 位)
PORT		
7. MOV2 [ADDR], DR ; (DR) → ADDR ;  
    ■ 格式：

	1	0011	DR (2 位)
1			

ADDR
------

8. JNZ ；若 FZ=0，则 (PC) + DISP → PC；若 FZ=1，则顺序执行；

■ 格式：

0010	×× ××
DISP	

9. JZ ；若 FZ=1，则 (PC) + DISP → PC；若 FZ=0，则顺序执行；

■ 格式：

0011	×× ××
DISP	

② 程序：

- 功能：将 20H 地址开始的 5 个内存单元中的数据累加到 R0，每累加一个数据，就送至显示灯显示结果，最后的结果保存至 50H 单元。
  - R0：累加器
  - R1：计数器，存放循环次数
  - R2：变址寄存器，就是 Ri

● 助记符：

```
MOV1 R0, 0      ; 累加器清零
MOV1 R2, 0      ; 变址寄存器置初值
MOV1 R1, 5      ; 计数器置初值
```

```
L1: ADD R0, ((Ri) +20H)  ; 累加
    JZ  L3
```

```
L2: OUT [00H], R0      ; 累加结果送 LED 显示
    INC R2              ; 变址寄存器加 1
    DEC R1              ; 计数器减 1
    JNZ L1              ; 计数器值不为 0 则继续循环
```

```
L3: MOV2 [50H], R0     ; 累加结果送内存 30H
```