

综合实验

实验要求：下面一段程序的功能：将 29H~20H 地址的 10 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，并将结果保存至 30H 单元。

； R0:累加器； R1:间址寄存器； R2:计数器，存放循环次数

```
MOV1 R0, 0      ; 累加器清零
MOV1 R1, 29H    ; 间址寄存器置初值
MOV1 R2, 10     ; 计数器置初值
L1: ADD R0, [R1] ; 累加
    OUT R0      ; 累加结果送 LED 显示
    MOV2 [30H], R0 ; 累加结果送内存 30H
    DEC R1      ; 间址寄存器中的地址减 1（影响 FZ 标志）
    DEC R2      ; 计数器减 1（影响 FZ 标志）
    JNZ L1      ; 计数器值不为 0 则继续循环
    HALT       ; 动态停机
```

为在实验模型机实现上述程序，请：

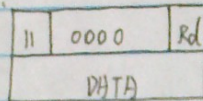
- (1) 设计一个指令系统，写出指令格式和编码；
- (2) 编写微程序流程图；
- (3) 编写微程序代码（包括微地址分配）；
- (4) 编写程序代码；
- (5) 仿真方式调试通过。

学生优秀作品

一、指令系统

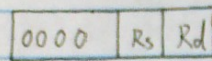
1. MOVl Rd, #DATA; #DATA \rightarrow Rd; 立即数寻址

格式:



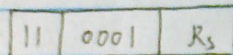
2. ADD Rd, [Rs]; ((Rs)) + (Rd) \rightarrow Rd

格式:



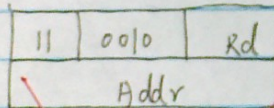
3. OUT Rs; (Rs) \rightarrow LED

格式:



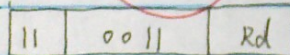
4. MOV2 [Addr], Rd; (Rd) \rightarrow Addr

格式:



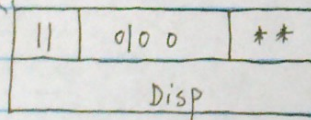
5. DEC Rd; (Rd) - 1 \rightarrow Rd

格式:



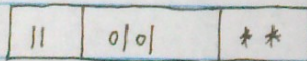
6. JNZ Disp; FZ=0 成立, 则 (PC) + Disp \rightarrow PC;

格式:



7. HLT;

格式:



二、程序代码：

```

MOV R0, 0    00H: 11000000B = C0H
              01H: 00000000B = 00H
MOV R1, 29H   02H: 11000001B = C1H
              03H: 00000001B = 01H
MOV R2, 10    04H: 11000010B = C2H
              05H: 00000010B = 02H
L1: ADD R0, R1 06H: 00000100B = 04H
OUT R0        07H: 11000100B = C4H
MOV2 [30H], R0 08H: 11000100B = C8H
              09H: 00110000B = 30H
DEC R1        0AH: 11001101B = CDH
DEC R2        0BH: 11001110B = CEH
INZ L1        0CH: 11010000B = D0H
              0DH: 11111000B = F8H
    ...

```

```

20H:          01H
21H:          02H
22H:          03H
23H:          04H
24H:          05H
25H:          06H
26H:          07H
27H:          08H
28H:          09H

```


杭州电子科技大学

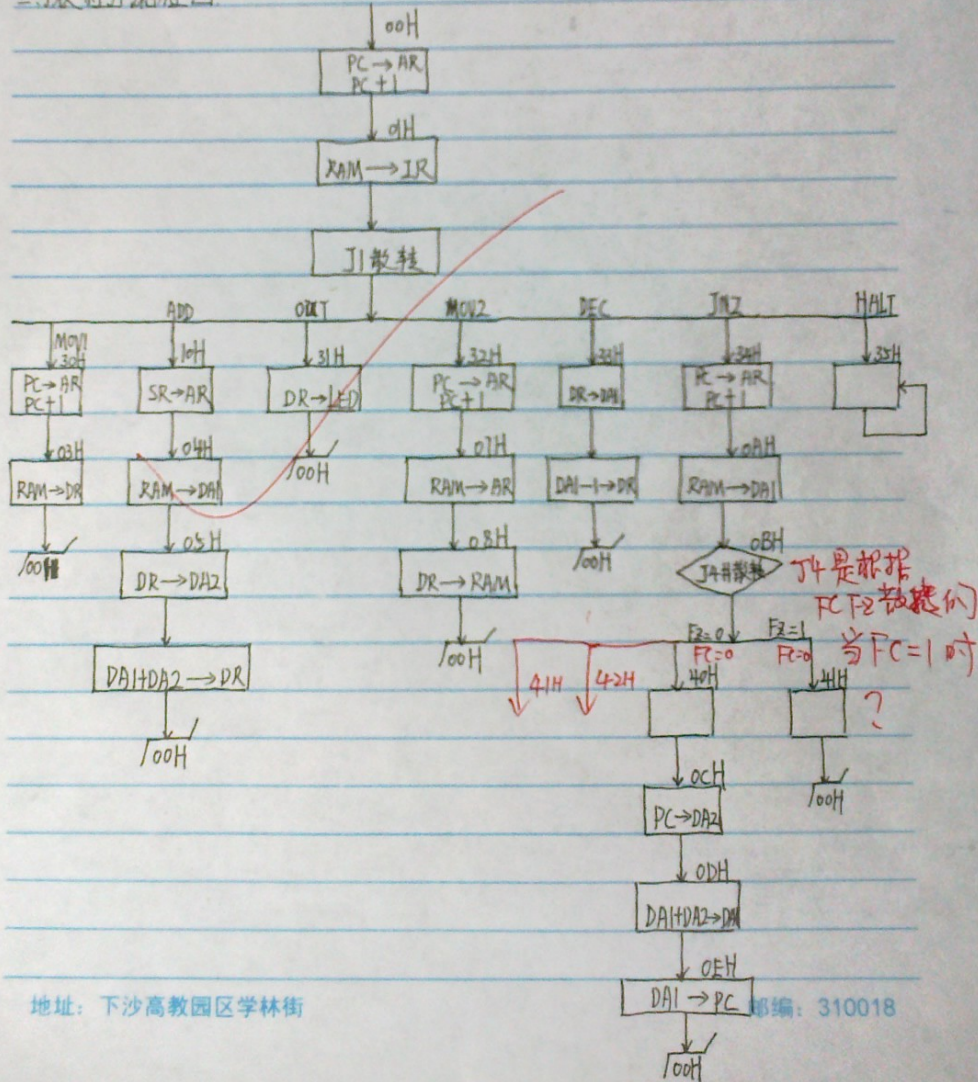
HANGZHOU DIANZI UNIVERSITY

07053128 吴诗杰

29H: 0AH

30H: 37H ← (双校验的结果)

三、微程序流程图



杭州电子科技大学

HANGZHOU DIANZI UNIVERSITY

07053128 吴胜杰

四、微代码

微地址 微代码

00H	: DC4001H	35H	: 000035H
01H	: 610002H
02H	: 00C010H	40H	: 00000CH
03H	: 810000H	41H	: 000000H
04H	: 210005H	41H	: - - - -
05H	: 500006H	810000H, 调试地址	
06H	: 81E500H	42H	: - - - -
07H	: C10008H		
08H	: 108000H		
09H	: 81FD00H		
0AH	: 21000BH		
0BH	: 024040H		
0CH	: 5C000DH		
0DH	: 24250EH		
0EH	: E44100H		

10H : CC0004H

30H : DC4003H

31H : 118000H

32H : DC4007H

33H : 300009H

34H : DC400AH

地址: 下沙高教园区学林街

邮编: 310018