Exercicio 1

1. O endereço de retorno devido ao acall feito na linha 7, uma fez que após o reset o SP (stack pointer) é inicializado em 07H, quando movemos alguma coisa para a stack o SP é incrementado, passado a apontar para 08H e só depois é que escreve o endereço. Uma vez que, o PC aponta sempre para a próxima instrução, o conteúdo de PC será o endereço da instrução “JZ MAIN” (0035H – dado que a MAIN se encontra em 0030H, “MOV P0, #0FFH” ocupa 3 bytes e “ACALL ROTINA” ocupa 2 bytes). Como o 8051 armazena dois ou mais bytes, pela convenção little endian, nas posições da memória de dados 08H está o valor #35H e em 09H o valor #00H.
2. O valor do registo SP antes do RET é de 09H e depois do reset 07H.
3. Se a instrução “MOV A, P0” fosse removida, o PC continuaria a ser incrementado até FFFFH onde depois iria haver overflow, e passaria para 0000H e o código voltaria a ser executado. (END -> diretiva não instrução.
4. – (alguém q meta esta)
5. Nas posições da memória de código:

-> 30H - opcode da instrução (“MOV P0, #0FFH”) – 75H

-> 31H – Endereço do P0 – 80H

-> 32H – Constante, #0FFH

Exercicio 2

a)

CSEG AT 0H

JMP MAIN ;resposta ao reset

CSEG AT 2BH

JMP ISR\_TIMER2

CSEG AT 50H

MAIN:

;INICIALIZAR GPIO

MOV P0, #0FFH

CLR P2.0

;CONFIGURAR TIMER 2

CALL CONFIG\_TIMER2

SETB ET2

SETB EA

MAINLOOP:

MOV A, P0

RR A

CPL A

INC A

MOV RCAP2L, A

JMP MAINLOOP

CONFIG\_TIMER2:

MOV T2CON, #4

MOV RCAP2H, #0FFH

MOV A, P0

CPL A

INC A

MOV RCAP2L, A

MOV TL2, A

MOV TH2, RCAP2H

ISR\_TIMER2:

CPL P2.0

CLR TF2

RETI

END

b)

CSEG AT 0H

JMP MAIN ;resposta ao reset

CSEG AT 03H

JMP ISR\_EXT0

CSEG AT 2BH

JMP ISR\_TIMER2

CSEG AT 50H

MAIN:

;INICIALIZAR GPIO

MOV P0, #0FFH

CLR P2.0

;CONFIGURAR TIMER 2

CALL CONFIG\_TIMER2

CALL CONFIG\_INT

SETB ET2

SETB EA

MAINLOOP:

JMP MAINLOOP

CONFIG\_TIMER2:

MOV T2CON, #4

MOV RCAP2H, #0FFH

MOV A, P0

CPL A

INC A

MOV RCAP2L, A

MOV TL2, A

MOV TH2, RCAP2H

ISR\_TIMER2:

CPL P2.0

CLR TF2

RETI

CONFIG\_INT:

SETB P3.2

SETB IT0

SETB EX0

RET

ISR\_EXT0:

MOV A, P0

RR A

CPL A

INC A

MOV RCAP2L, A

RETI

END

c)

BAUDRATE EQU 0FDH

CSEG AT 0H

JMP MAIN ;resposta ao reset

CSEG AT 03H

JMP ISR\_EXT0

CSEG AT 2BH

JMP ISR\_TIMER2

CSEG AT 50H

MAIN:

;INICIALIZAR GPIO

MOV P0, #0FFH

CLR P2.0

;CONFIGURAR TIMER 2

CALL CONFIG\_TIMER2

CALL CONFIG\_INT

CALL CONFIG\_SERIE

SETB ET2

SETB EA

MAINLOOP:

JMP MAINLOOP

CONFIG\_TIMER2:

MOV T2CON, #4

MOV RCAP2H, #0FFH

MOV A, P0

CPL A

INC A

MOV RCAP2L, A

MOV TL2, A

MOV TH2, RCAP2H

ISR\_TIMER2:

CPL P2.0

CLR TF2

RETI

CONFIG\_INT:

SETB P3.2

SETB IT0

SETB EX0

RET

ISR\_EXT0:

MOV A, P0

RR A

CPL A

INC A

MOV RCAP2L, A

MOV SBUF, A

JNB TI, $

CLR TI

RETI

CONFIG\_SERIE:

CLR ES

MOV TMOD, #20H

MOV TL1, #BAUDRATE

MOV TH1, #BAUDRATE

SETB TR1

MOV SCON, #50H

RET

END