

Nome:

Nº:

1. Indique se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas.
 - i. Para endereçar uma memória de 524288 bytes, o barramento de endereços terá de ter 19 linhas e o barramento de dados 8 linhas.
 - ii. O porto 0 (P0) é utilizado como barramento de dados para acesso à memória de dados (RAM) externa.
 - iii. O porto 2 (P2) é utilizado como barramento de endereços (A7:A0) no acesso à memória externa.
 - iv. Tanto P0 como P2 estão mapeados na RAM interna (SFR) e apenas podem ser acedidos através de endereçamento indirecto.
 - v. O barramento de endereços para memória externa é formado utilizando P1 (A15:A8) e P0 (A7:A0).
 - vi. O barramento de controlo para memória externa é implementado usando alguns dos bits de P0.
 - vii. Para implementar uma memória de dados externa o único hardware externo que necessitamos é a memória (ROM) e uma latch de 8-bit, controlada pelo sinal ALE.
 - viii. Se uma memória de dados externa tiver 16KB, os bits P2.7 a P2.5 não são necessários para implementar o barramento de endereços.
 - ix. Num 8051 é possível ter simultaneamente memória externa de código e memória interna de código.
 - x. Num 8051, a memória interna possui 256 bytes, sendo que os 128 bytes inferiores podem ser acedidos por endereçamento directo ou indirecto e os 128 bytes superiores (SFR) podem ser acedidos apenas por endereçamento directo.
 - xi. É no SFR (Special Function Register) que estão mapeados em memória todos os registos do 8051.
2. Identifique o tipo de endereçamento utilizado pelas seguintes instruções:
MOV R2,AR1
ADDC A,R0
MOVC A,@A+PC
MOV @R0,A
MOV R1,#0A7H
MOV A,20H
LJMP 1330H
ACALL 200H

3. Analise o funcionamento do programa que se segue:

```
                USING 0
ORG             0H
                LJMP  MAIN
ROTINA: INC     A
                MOVC  A,@A+PC
                RET
                DB    12H,0FEH,23H, 21H ,0AAH
ORG             30H
MAIN:  MOV     A,#3
                ACALL ROTINA
                MOV  R1,A
                MOV  R0,AR1
                AJMP $
END
```

- i. Qual o valor do PC durante a execução da instrução LJMP MAIN?
 - ii. Qual o valor (endereço) das etiquetas ROTINA e MAIN?
 - iii. O que faz a instrução AJMP \$?
 - iv. Qual o valor do Acumulador imediatamente antes da instrução MOV R1,A?
 - v. A instrução MOVC A,@A+PC podia ser substituída pela instrução MOVC A,@A+DPTR, sem alterar o funcionamento do programa? Justifique.
 - vi. Qual o valor do registo R0 após a execução da instrução MOV R0,AR1?
 - vii. Qual o valor do Stack Pointer (SP) após a execução da instrução ACALL ROTINA?
4. Apresente uma subrotina, fluxograma e código, que percorre uma sequência de 20 dados de 8-bits armazenados a partir do endereço 440H da memória de dados externa e devolve no acumulador o menor número par armazenado.