

2º Trabalho de Casa para avaliação

NOME: _____ NºAluno _____

- 1) Nas aulas foi dado um algoritmo para fazer multiplicações em binário, à custa de deslocamentos e somas. Usando esse algoritmo, desenhe um circuito digital para fazer multiplicações entre números de 4 bits (em binário natural), podendo o resultado ficar guardado num registo de 8 bits. Apresente o logograma desse circuito, e as explicações que achar conveniente.

2º Trabalho de Casa para avaliação

2) A recente onda de frio pôs a maior parte de nós a pensar em sistemas de aquecimento. Um dos problemas que surge com alguma frequência nesses sistemas (por causa de um estudo de instalação deficiente), é que numa sala grande (como por exemplo os anfiteatros do ISEGI), a zona ao pé do aquecimento fica quente, enquanto certas zonas da sala ficam frias. Embora seja complicado pôr tubagens de ar pela sala for a, é fácil espalhar sensores baratos, e uma ou duas ventoinhas para fazer circular o ar quente. Suponha que usa sensores que enviam um sinal lógico 0 (nível TTL) sempre que a temperatura está acima do limiar programado, e 1 em caso contrário. No entanto, com as ventoinhas a funcionar, o ar fica turbulento, e os sensores podem ter "oscilações". Assim, é necessário implementar um sistema de filtragem dos sinais dos sensores de temperatura de modo a que a saída do sistema só seja 1 (indicando que está frio) se, em 4 intervalos consecutivos de 1 segundo de duração, o sensor se mantiver sempre a 1, voltando a 0 assim que a temperatura subir acima do limiar.

2.1) Descreva, usando o formalismo das máquinas de estado, o funcionamento deste sistema de filtragem.

2.2) Projecte um circuito que implemente este sistema.

2º Trabalho de Casa para avaliação

3) Escreva uma rotina, em assembler do microprocessador 8085, que receba no Stack dois números de 16 bits, e deixe no par HL o menor desses números. A rotina deverá devolver o stack sem os parâmetros que recebeu (ou seja usando a convenção “do Pascal” dada nas aulas). Apresente o código em mnemónicas, com os comentários necessários, e apresente também o código numérico (em hexadecimal) do programa.

2º Trabalho de Casa para avaliação

4) Escreva uma rotina que recebe no par HL o primeiro endereço de um vector de dados (cada um de 8 bits), e no acumulador o seu comprimento. A rotina deverá devolver no acumulador o maior elemento desse vector. Apresente o código em mnemónicas, com os comentários necessários, e apresente também o código numérico (em hexadecimal) do programa.