MAC 412 - Organização de Computadores

2.a Prova - 3 de dezembro de 1997 - Prova com consulta - Duração 2h 30min

Nome: ____ Nota: _______

1. (1.5 pontos) Um endereço de k bits pode endereçar 2^k posições de memória. Dê três maneiras de obter um espaço de endereçamento maior.

2. (3 pontos) Considere o ciclo de interpretação de instruções da máquina PDP-8:

```
ICycle\Interpretation.Cycle:=
    Begin
    Repeat
        Begin
        IR <- Mp[PC] Next
        PC <- PC + 1 Next
        IExec() Next
        If Interrupt.Enable And Interrupt.Request =>
            Begin
            Mp[0] <- PC Next
            PC <- 1
            End
        End
    End
```

   Explique detalhadamente o que faz o trecho a partir da posição 1 da memória. Em particular quais são as últimas instruções deste trecho?

3. (1.5 ponto) Descreva/defina os seguintes termos de modo muito sucinto, em poucas linhas.

   (a) voltagem limiar (num transistor MOS)
   (b) transistor tipo enriquecimento ("enhancement")
   (c) transistor tipo depressão ("depletion")
   (d) circuito multiplexador
   (e) canal (num transistor MOS)
   (f) "tri-state"

4. (1 ponto) Cite alguns processadores do passado e alguns do presente que são da arquitetura CISC. Cite algumas razões para o surgimento da arquitetura RISC.

5. (3 pontos)

   Deseja-se projetar um circuito lógico por meio de um autômato de estados finitos, para uma máquina que troca moedas para dinheiro em papel. A máquina aceita moedas de 5, 10 e 25 centavos, uma a uma. Isto é, as moedas são depositadas uma de cada vez. Assim que a máquina detectar moedas de valor total suficiente ($\geq$ 100 centavos), ela emite um sinal para soltar uma nota de um real, e efetua a troca devolvendo o excesso em moedas. A saída de moedas também é feita uma de cada vez.

   Considere como sinais de entradas:

   $X5, X10, X25$ que valem 1 toda vez que uma moeda de 5, 10, 25 centavos, respectivamente, entra na máquina.

   Considere como sinais de saída:

   $Y5$ e $Y10$ para troco de 5 e 10 centavos, respectivamente.

   Real (que fica 1 para emitir uma nota de um real).