

Trabalho de Programação 2 Processador CESAR16i

1. Descrição Geral

Nesse trabalho você deverá implementar o kernel e as funções da API (*Application Programming Interface*). Isso envolve a inicialização do kernel e suas variáveis, a inicialização do sistema de interrupções, os tratadores de interrupção do teclado e do timer, e algumas funções de “SISTEMA”.

Você deverá entregar **apenas** o programa fonte do seu kernel (arquivo .CED). Para o desenvolvimento do trabalho, será colocado à disposição um arquivo fonte que, sugerimos, será usado como base para o desenvolvimento. O nome do arquivo fornecido é “KERNEL_REF.CED”.

Também será disponibilizado um arquivo com a implementação de uma aplicação, com nome “APP_PROF.MEM”, para facilitar o teste das implementações. Esse arquivo deverá ser carregado no simulador, usando a carga parcial para os endereços H8000 até HFFBF, logo após ter sido feita a carga de seu kernel.

O kernel deverá ser construído de maneira a suportar as interrupções de teclado e timer, assim como as funções de sistema descritas no arquivo “FuncoesDoKernel.pdf” que acompanha essa especificação.

Após encerrados todos os procedimentos de inicialização do kernel, deverá ser executado um desvio (JMP) para o endereço onde está o programa de aplicação, de maneira a iniciar sua operação. Sugere-se que seja executada pelo kernel a seguinte instrução:

JMP _APP

No arquivo de referência (KERNEL_REF.CED) estão definidos vários símbolos, que correspondem à endereços na memória. Um desses é o símbolo “_APP”, que define o endereço onde inicia o programa de aplicação.

2. Divisão do espaço de endereçamento (alocação de memória)

Sua implementação deverá obedecer a seguinte divisão do espaço de endereçamento do CESAR:

Faixa de Endereços	Descrição
(H0000 a H7FFF)	Essa área é de uso exclusivo do kernel. Nessa área você deverá colocar todo o código de seu kernel, que será composto por: <ul style="list-style-type: none">• Inicialização do kernel (primeiras instruções a serem executadas pelo CESAR)• Inicialização de variáveis internas do kernel• Inicialização do sistema de interrupções• Implementação dos tratadores de interrupção• Implementação das funções de sistema (ver arquivo “FuncoesDoKernel.pdf” que acompanha essa especificação)• Definição da tabela de vetores (a partir do endereço H0100 até H01FF)• Definição da área de pilha (stack)
(H0100 a H01FF)	Área onde serão colocados os vetores das funções do kernel.
(H8000 a HFF7F)	Área para o programa de aplicação, que será fornecido pelo professor, para possibilitar o teste do kernel.
(HFF80 a HFFFF)	Área dos periféricos.

3. Detalhes da Tabela de Vetores

Nessa área estão os endereços que apontam para o início das funções de sistema, que você deverá implementar. Cada vetor, por se tratar de um endereço, ocupa dois bytes. O primeiro vetor é o vetor[0], o segundo o vetor[1], e assim por diante.

O programa de aplicação que estiver carregado nos endereços H8000 até HFF7F da memória poderá chamar as funções de sistema através desses vetores. Assim, pode-se usar diferentes implementações do kernel com o mesmo programa de aplicação.

Finalmente, todas as funções de sistema devem encerrar sua operação usando uma instrução “RTS R7”. O motivo disso é que a forma de chamada dessas funções será usando-se uma chamada de subrotina (JSR R7,endereço).

4. Correção e Entregáveis

A correção do trabalho será feita através de um programa de teste especialmente desenvolvido para esta finalidade.

Para realizar os testes, seu kernel será carregado na memória e, em seguida, será carregado o programa de aplicação de teste na área H8000 até HFF7F. Para isso, será usada a “carga parcial” disponível no simulador do CESAR16i. Então, será iniciada a execução e a verificação do comportamento correto do kernel.

Você deverá entregar um arquivo fonte (arquivo .CED) com a sua implementação do kernel, escrito em linguagem simbólica do CESAR16i, usando o montador Daedalus. O código do programa fonte deverá conter comentários descritivos da implementação.

O trabalho deverá ser entregue até a data prevista indicada no sistema Moodle. Não serão aceitos trabalhos entregues além do prazo estabelecido. Trabalhos não entregues até a data prevista receberão nota zero.

5. Observações

Recomenda-se a troca de ideias entre os alunos. Entretanto, a identificação de cópias de trabalhos acarretará na aplicação do Código Disciplinar Discente e a tomada das medidas cabíveis para essa situação (**tanto o trabalho original quanto os copiados receberão nota zero**).

O professor da disciplina reserva-se o direito, caso necessário, de solicitar uma demonstração do programa, onde o aluno será arguido sobre o trabalho como um todo. Nesse caso, a nota final do trabalho levará em consideração o resultado da demonstração.