

## Trabalho de Programação – Processador RAMSES

### 1. Descrição Geral

Desenvolva um programa na linguagem de montagem do RAMSES para alterar um vetor de caracteres (VCHAR), conforme a definição de um vetor de bits (VBITS). Além disso, seu programa deve informar o número de alterações efetuadas. Finalmente, depois de transformado o vetor de caracteres, seu programa deve calcular o “Check Sum” do vetor de caracteres resultante (soma binária com 8 bits de todos os caracteres do vetor, excluindo o zero final).

O **vetor de bits** (VBITS) está armazenado em uma área de memória de bytes contíguos, onde cada bit representa um dos elementos deste vetor. Assim, os bits do primeiro byte representam os elementos VBITS[0] até VBITS[7]; os bits do segundo byte representam os elementos VBITS[8] até VBITS[15], e assim por diante.

O **vetor de caracteres** (VCHAR) é formado por caracteres codificados em ASCII e será, garantidamente, terminado por zero (00H).

Cada elemento do vetor de bits corresponde a um elemento no vetor de caracteres. Assim,  $VBITS[0] \leftrightarrow VCHAR[0]$ ;  $VBITS[1] \leftrightarrow VCHAR[1]$ ;  $VBITS[2] \leftrightarrow VCHAR[2]$  e assim por diante, até o final do vetor de caracteres.

O **programa** deve alterar o vetor de caracteres conforme descrito abaixo. A cada troca efetuada, o programa deve incrementar a variável TROCAS (é importante usar instruções para zerar essa variável antes de iniciar o programa).

Depois de realizadas todas as trocas, o programa deve calcular o “Checksum”, somando todos os valores do vetor de caracteres resultante e escrevendo este valor na variável XSUM.

As regras para realização das trocas são as seguintes:

- Caso VBITS[n]=0 e VCHAR[n] seja uma letra maiúscula, então VCHAR[n] deve ser transformada em letra minúscula;
- Caso VBITS[n]=1 e VCHAR[n] seja uma letra minúscula, então VCHAR[n] deve ser transformada em letra maiúscula;

## 2. Disposição dos dados na memória

---

Seu programa deve ser escrito na memória entre os endereços 0 e 207. Os endereços restantes devem ser usados da seguinte forma:

- Endereço 208 (TROCAS): local onde escrever o número de trocas efetuadas.
- Endereço 209 (XSUM): local onde escrever o CheckSum do vetor resultante.
- Endereço 210 (VCHAR): local onde está o endereço do primeiro byte do vetor de caracteres.
- Endereço 211 (VBITS): local onde está o endereço do primeiro byte do vetor de bits.
- Endereço 212 até 255: área reservada para os vetores VCHAR e VBITS. É garantido que os vetores não se sobreponham e que estejam completamente contidos nesta área.

Ao iniciar a execução de seu programa, ele vai encontrar nos endereços 210 até 255 os dados a serem usados na execução (conteúdo de VCHAR, VBITS e da área reservada para os dois vetores).

Ao final da execução do programa, o resultado do processamento deve ser escrito nos endereços 208 e 209 (correspondentes às variáveis TROCAS e XSUM).

## 3. Correção dos Trabalhos

---

Os arquivos fonte do RAMSES entregues serão montados usando o montador DAEDALUS.

Para a correção, serão aplicados 20 (vinte) casos de teste. Há apenas duas opções de correção dos casos de teste: correto ou errado.

Para verificar se a resposta está correta, serão verificados os valores escritos pelo programa nos endereços 208 e 209 (TROCAS e XSUM).

Para cada caso de teste em que o programa fornecer a resposta correta, serão atribuídos 5 pontos. Portanto, os programas que fornecerem os resultados corretos para todos os casos de teste receberão 100 pontos.

## 4. O que deve ser entregue?

---

Deverá ser entregue somente o arquivo fonte (arquivo .RAD) escrito na linguagem simbólica do RAMSES, com a solução do problema apresentado, no Moodle da disciplina.

O programa fonte deverá conter comentários descritivos da implementação. Por exemplo, nos comentários podem ser usados comandos da linguagem "C".

O trabalho deverá ser entregue até a data especificada no link de entrega no sistema Moodle. **Não serão aceitos trabalhos após o prazo estabelecido.**

## 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. Inicialmente, nesses casos, **ambos os trabalhos: original e cópias, 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.