

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

116394 ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Programação Assembler: *strings*

OBJETIVO

Este trabalho objetiva a prática da programação em linguagem de montagem (*assembly*) do RISC-V utilizando a IDE RARS. O trabalho consiste no desenvolvimento de um conjunto de funções para manipulação de *strings*. O programa deve interagir com o usuário de forma a permitir a entrada de *strings* pelo teclado e a seleção de operações sobre os *strings*. Os *strings* são representados no formato da linguagem C, como uma sequência de caracteres ASCII terminado por zero.

DESCRIÇÃO

Interface com o usuário: deve incluir ao menos as seguintes opções:

1. Entra *string*
2. Caixa alta
3. Caixa baixa
4. Tamanho
5. Conta caracteres
6. Conta dígitos
7. Concatena
8. Encerra

Obs. Não é necessário imprimir na tela esse cardápio.

Operações a serem implementadas:

- **Entra *string***: ler do teclado um *string* de caracteres alfanuméricos. Não utilizar caracteres especiais. O endereço para escrita do *string* em memória deve ser indicado em **a0** e pode ser *str1* ou *str2*. O parâmetro **a1** deve conter o valor 32, tamanho máximo do *string*. Utilize a função do sistema *read string*. Note que essa função sempre acrescenta um caractere de nova linha no final *'\n'*.
- **Caixa Alta**: converte todos os caracteres do *string* lido para maiúsculas e o imprime na tela. Testar se os caracteres são minúsculos, não alterar caracteres fora desta faixa.
- **Caixa Baixa**: converte todos os caracteres do *string* lido para minúsculas e o imprime na tela. Testar se os caracteres são maiúsculos, não alterar caracteres fora desta faixa.
- **Tamanho**: imprime na tela o tamanho total do *string*. Não inclui o final de linha.
- **Conta Caracteres**: imprime na tela o número de caracteres contido no *string*. Não conta dígitos, apenas letras maiúsculas e minúsculas.
- **Conta dígitos**: imprime na tela o número de dígitos (0 - 9) contido no *string*.
- **Concatena**: lê um novo *string* do teclado e acrescenta ao final do *string* lido através da operação 1. Imprime na tela o *string* resultante. Lembrar que o caractere *new line* no final de *str1* deve ser descartado ao fazer a concatenação.
- **Encerra**: encerra a simulação chamando o *syscall exit*.

Neste exercício devem ser utilizados dois *strings*. Sugere-se utilizar a diretiva

```
str1: .space 32
```

```
str2: .space 32
```

para reservar 32 caracteres para os *strings*.

Os *strings* lidos são armazenados em *str1*. *Str2* deve ser utilizado apenas para a concatenação, onde *str2* é lido do teclado e depois concatenado com *str1*.

Exemplos de entrada e saída:

```
1          # entra string
Brasilia123
Brasilia123
2          # maiúsculas
BRASILIA123
3          # minúsculas
brasilia123
4          # tamanho string
11
5          # número de caracteres
8
6          # número de dígitos
3
7          # concatena
- DF
brasilia123 - DF
8          # encerra
-- program is finished running (0) --
```