

# Teste – A1 – 10/08/2021

*Pontuação: 0,8 pontos e 10% da frequência*

Considere uma equação matemática escrita em uma string. Cada número está escrito por extenso, usando caracteres ASCII, e cada número pode ter múltiplos dígitos. Além dos números, os únicos caracteres válidos são o caractere de soma ('+'), que indica que os números devem ser somados, e o caractere de igualdade ('='), que indica que a equação terminou. Escreva uma rotina em Assembly para o MSP430 que receba o endereço de uma equação no registrador **R4** e grave, no registrador **R5** o resultado da equação. Todas as somas devem ser feitas em 16 bits, sem sinal. Não é necessário considerar casos especiais (números que não podem ser guardados em 16 bits, caracteres diferentes de números, '+' ou '=', entre outros). Alguns exemplos de somas e o resultado esperado são mostrados abaixo.

Equação			Resultado Esperado (R5)
#vetor:	.byte	"5="	5
#vetor:	.byte	"5+2="	7
#vetor:	.byte	"55+23="	78
#vetor:	.byte	"5+2+7="	14
#vetor:	.byte	"729+1041+213+47="	2030

## DICA

Para realizar a multiplicação pode ser utilizado o módulo MPY32 do MSP 430 (32 bits Multiplier). Esse módulo realiza a multiplicação de diversos tipos de números, com ou sem sinal. Para o exemplo da calculadora só é necessário utilizar um multiplicador de números de 16 bits sem sinal, que pode ser realizado através das seguintes instruções:

```
mov.w    #NUM1, &MPY    ;Carrega o primeiro operando.
mov.w    #NUM2, &OP2     ;Carrega o segundo operando
mov.w    &RES0, dst      ;Coloca o resultado em algum registrador/endereço.
```

## PONTUAÇÃO

A pontuação vai ser atribuída observando dois eixos: qual é o tamanho do número que o seu programa é capaz de carregar (1, 2 ou 3+ dígitos) e quantas somas ele é capaz de fazer (1, 2 ou 3+).