

---

### Instruções e Observações:

- 1 – Você deverá postar no Moodle o arquivo .asm, gerado na ferramenta MARS.
  - 2 – Você também deverá entregar (no Moodle) um relatório que responda as questões propostas no final do texto. Você poderá fazer alguns “print” de tela mostrando o resultado das operações, para ajudar na demonstração de que seu código está correto.
  - 3 – Inclua no relatório os nomes dos participantes no trabalho.
- 

## Atividades via Console

1) Considere o seguinte pedaço de código, escrito em linguagem natural:

$$a = b + 35$$

$$c = d^3 - (a + e)$$

Escreva um programa em *Assembly* do MIPS, para ser executado no simulador MARS, e que realize as operações de alto nível solicitadas. Considere as seguintes **premissas**:

- As variáveis (**b**, **d**, **e**) devem estar armazenadas na memória de dados, assim como a variável **c** que deverá armazenar o resultado final;
- Os conteúdos destas variáveis armazenadas na memória podem ser quaisquer valores (a sua escolha, estudante);
- Use apenas as instruções vistas nas aulas teóricas dos módulos 7 e/ou 8.

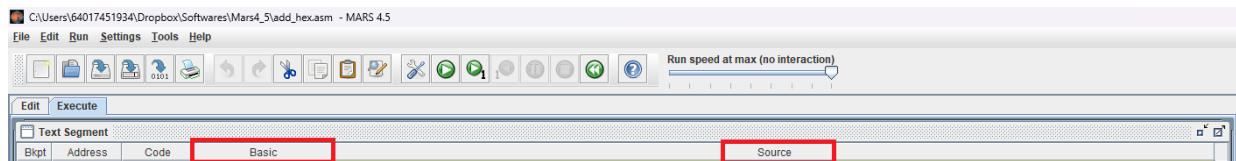
2) Adapte o programa da questão 1) considerando que o valor para as variáveis **b**, **d**, **e** deve ser fornecido pelo usuário (via teclado). Considere as seguintes premissas:

- O resultado final deve ser apresentado no terminal (console do MARS) e também armazenado na variável **c**, na memória de dados.
- Utilize chamadas de sistema (syscall) para realizar a entrada (teclado) e saída (tela) de dados (ver tutorial no Moodle).

- **Para ambas as questões (1 e 2):**

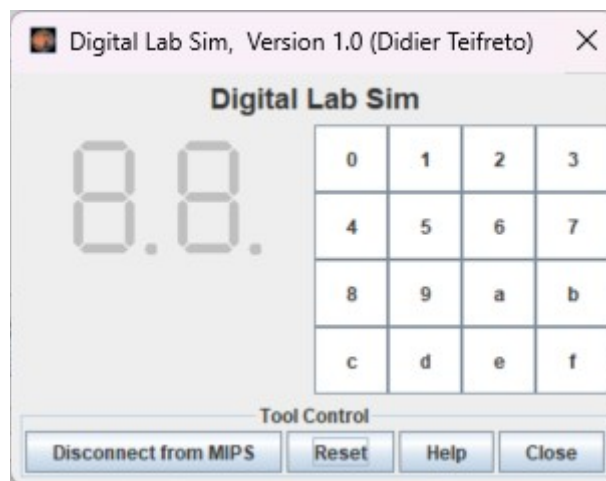
- Mostre no seu relatório que o(s) programa(s) funciona(m).
- Conte quantas linhas de código existem em seu programa. Para isso, utilize a coluna **Basic** e a coluna **Source** na aba **Execute** do MARS (veja Figura a seguir). Compare a quantidade de linhas

de código existentes nestas colunas. Existe diferença nas quantidades? Se sim, explique o motivo da diferença.



## Atividade via Digital Lab

1) Implemente um programa em *Assembly* do MARS que escreva, sequencialmente, os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 em um dos displays de sete segmentos disponíveis na ferramenta **Digital Lab Sim**, disponível no menu **Tools** → **Digital Lab Sim**, mostrado na Figura a seguir:



Clique no botão **Connect to MIPS**. Isso faz com que a ferramenta se registre como um “observador” da memória MIPS e, assim, ele responderá durante a execução do seu programa. Para saber como programar as interfaces consulte o menu **Help**.

2) Utilizando a ferramenta **Digital Lab Sim**, escreva um programa em Assembly para o MARS que leia o teclado alfanumérico e mostre em um dos displays de sete segmentos o valor da tecla pressionada (de 0 até f). Sugestão: use um loop para manter a leitura do teclado e visualização no display, além de executar o programa MARS passo a passo.

**Informação:** Os algoritmos de escrita em display de 7 segmentos e leitura do teclado alfa numérico futuramente serão transformados em **procedimentos** (funções), para serem usados na implementação do trabalho final da disciplina.