

Microprocessadores e Microcontroladores

Programação Assembly com o sms32V50

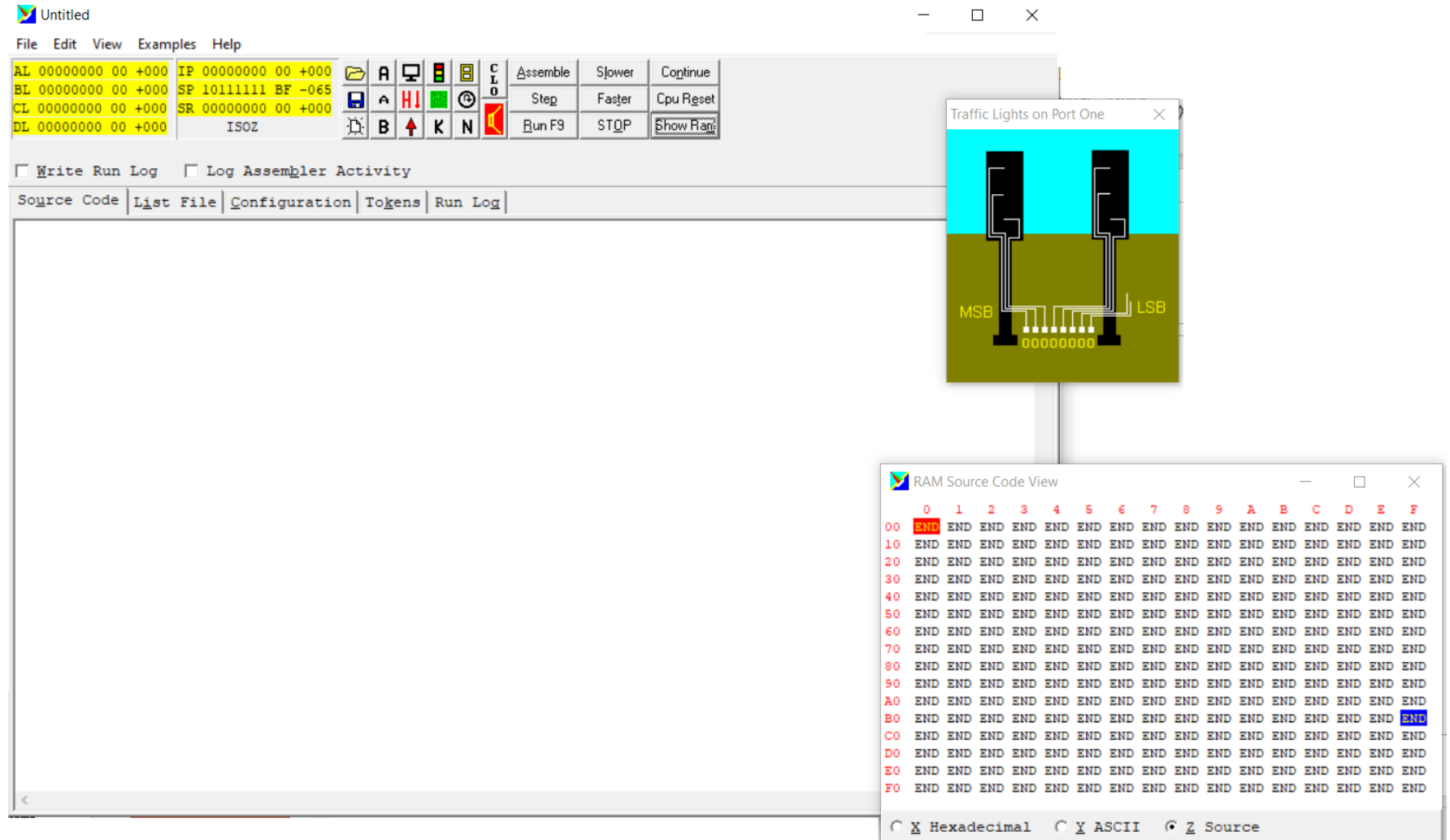
José Tarcísio Franco de Camargo

Apresentação do simulador sms32v50

Primeiros passos

- Faça o download do simulador ou adquira-o com o professor.
- Descompacte o simulador em qualquer pasta. Não é necessário realizar instalação.
- O simulador estará pronto para utilizar! Sua interface é bastante amigável!

A interface do sms32v50



Algumas instruções assembly do sms32v50

- **MOV**

- Copia um dado da memória do simulador para um registrador ou vice-versa.
- Faz um papel semelhante a **STORE** e **LOAD**.
- Exemplos:

- **MOV BL,15** ; copia 15 no registrador BL.
- **MOV CL,[12]** ; copia no reg. CL o conteúdo do endereço 12h da memória
- **MOV [12],BL** ; copia no endereço 12h da memória o conteúdo do reg. BL
- **MOV AL,[DL]** ; copia no reg. AL o conteúdo do end. de memória indicado por DL
- **MOV [AL],DL** ; copia no end. de memória indicado por AL o conteúdo do reg. DL

Algumas instruções assembly do sms32v50

- **ADD**
- Soma o conteúdo de um registrador com um determinado valor ou com o conteúdo de outro registrador.
- O resultado é guardado no primeiro operando.
- Faz um papel semelhante a **ADD** no Simbler.
- Exemplos:
 - **ADD BL,15** ; Faz $BL = BL + 15$
 - **ADD DL,AL** ; Faz $DL = DL + AL$

Algumas instruções assembly do sms32v50

- **SUB** – Subtrai o conteúdo de um registrador.
- **MUL** – Multiplica o conteúdo de um registrador.
- **DIV** – Divide o conteúdo de um registrador.

- **AND** – Realiza um AND bit-a-bit com o conteúdo de um registrador.
- **OR** – Realiza um OR bit-a-bit com o conteúdo de um registrador.
- **XOR** – Realiza um XOR bit-a-bit com o conteúdo de um registrador.

- Essas operações são realizadas de forma semelhante ao ADD.

Algumas instruções assembly do sms32v50

- Exemplos:

SUB	BL,CL	; BL = BL – CL
MUL	AL,2	; AL = AL * 2
DIV	DL,AL	; DL = DL / AL
AND	AL,BL	; AL = AL and BL
OR	CL,0F	; CL = CL or 0F
XOR	DL,BL	; DL = DL xor BL

Algumas instruções assembly do sms32v50

- **INC** - Incrementa o conteúdo de um registrador
- **DEC** - Decrementa o conteúdo de um registrador
- **NOT** – Inverte os bits de um registrador (negação lógica)
- Exemplos:

INC **CL** ; $CL = CL + 1$

DEC **BL** ; $BL = BL - 1$

NOT **AL** ; Inverte os bits do registrador AL

Algumas instruções assembly do sms32v50

- **END** – Encerra um programa.

- **Exemplo**

 ; Usamos ponto e vírgula para fazer comentários

MOV AL,15 ; Copia 15h no registrador AL

MOV BL,20 ; Copia 20h no registrador BL

ADD AL,BL ; Soma os conteúdos de AL e BL. Guarda em AL.

END ; Encerra o programa

Sua tarefa (1)

- Converta o algoritmo abaixo em um programa em assembly do sms32v50
- **Importante: neste assembly todos os valores devem ser descritos em hexadecimal!**

AL \leftarrow 50 (decimal)

BL \leftarrow 30 (decimal)

CL \leftarrow 10 (decimal)

DL \leftarrow (AL – BL)/CL

fim

Sua tarefa (2)

- Determine as instruções marcadas como ?? de tal forma que, ao final do programa, o bit de AL mais à esquerda seja “0” e o bit mais a direita de AL seja “1”. Os demais bits de AL não devem ser alterados!

MOV AL,C4

??

??

END

Sua tarefa (3)

- Determine as instruções marcadas como ?? de tal forma que, ao final do programa, o bit de BL mais à esquerda seja “1” e o bit mais a direita de BL seja “0”. Os demais bits de BL não devem ser alterados!

MOV BL,53

??

??

END