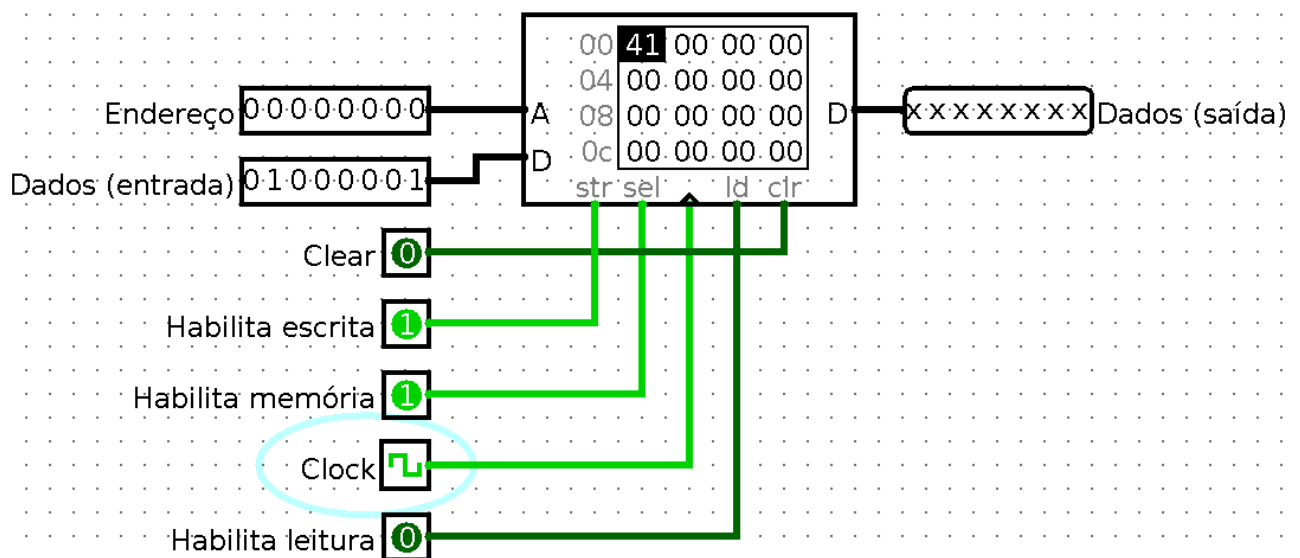


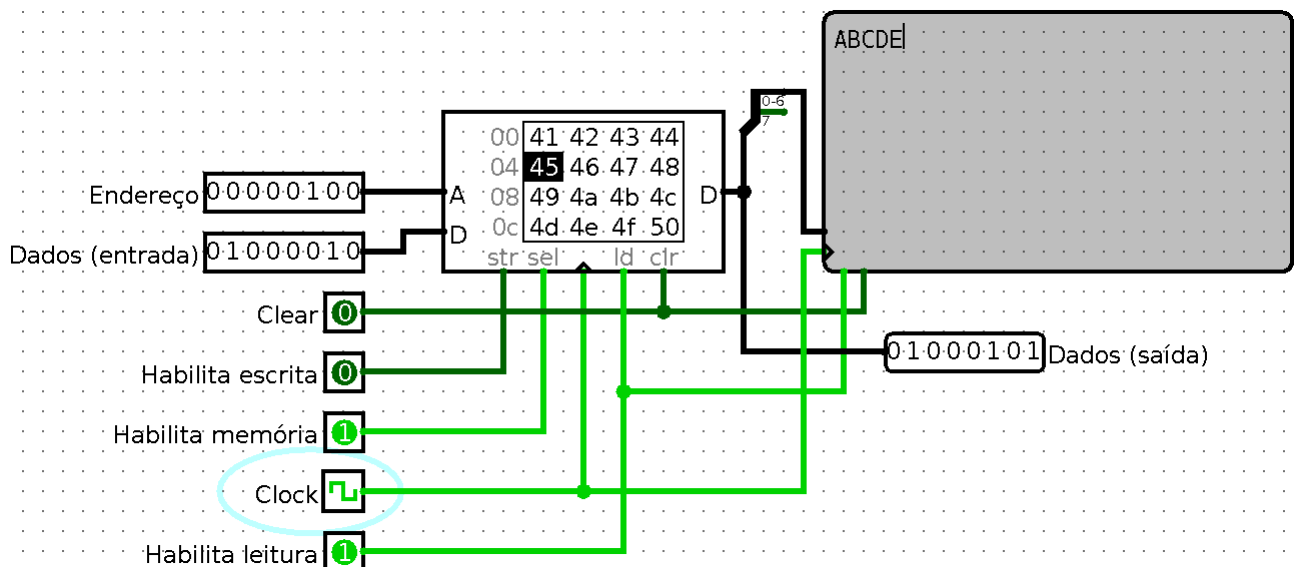
LABORATÓRIO - Memória - Logisim

1. Explore o componente de memória do Logisim, verificando o modo de funcionamento de suas entradas e saídas. Armazene os caracteres ASCII de “A” a “P” (Tabela ASCII: <https://www.ascii-code.com/>). Para isso, monte o circuito indicado a seguir:
 - a. Observe que as entradas de endereço e dados são entradas comuns do Logisim, mas com largura de 8 bits, o mesmo vale para a saída de dados.
 - b. Para escrever o “A” no primeiro endereço de memória, certifique-se de que Clear=0, Habilita escrita=1, Habilita memória=1 e Habilita leitura idealmente=0. Escreva em endereço 0b00000000 (0x00) e em dados 0b01000001 (0x41) e provoque uma borda de subida do clock.
 - c. Para escrever o “B” no segundo endereço de memória, certifique-se de que Clear=0, Habilita escrita=1, Habilita memória=1 e Habilita leitura idealmente=0. Escreva em endereço 0b00000001 (0x01) e em dados 0b01000010 (0x42) e provoque uma borda de subida do clock.
 - d. Para escrever de “C” a “P” siga a mesma lógica



2. Adicione agora um terminal à saída de dados da memória e leia o conteúdo da memória byte a byte (caractere a caractere ASCII).

- Observe que foi utilizado um componente distribuidor configurado com entrada de 8 bits e saída de dois barramentos. Um dos barramentos com 7 bits (de 0 a 6) e o outro com apenas 1 bit (que está sendo descartado). Olhando para a tabela ASCII, o que este bit representa? Por que está sendo descartado?
- Observe também que por praticidade o clock do terminal foi conectado ao clock da memória, assim como o comando de clear e de habilitação de escrita. Isso facilita, pois centraliza os comandos nos mesmos terminais de comando da memória, além de manter coerência entre as operações de memória e leitura no terminal
- Faça agora a leitura de cara caractere armazenado na memória. Por exemplo, para ler o “A” que está gravado no primeiro endereço de memória, certifique-se de que Clear=0, Habilita escrita=0, Habilita memória=1 e Habilita leitura=1. Escreva em endereço 0b00000000 (0x00) e provoque uma borda de subida do clock.



3. Explore os componentes MUX e DEMUX. Como você descreveria o funcionamento de cada um deles?



4. Adicione mais um banco de memória para selecioná-los por meio de um DEMUX. Para seleção inclua mais um bit na entrada de endereço (totalizando 9 bits). Observe que as memórias compartilham o mesmo barramento de endereços, de dados de entrada e de saída e que o DEMUX é responsável por selecionar uma das memórias para deixar esta ativa e a outra inativa.

- Armazene agora todo o alfabeto em letras maiúsculas
- Realize a leitura de todas as posições de memória para aparecer o alfabeto no terminal
- Neste circuito de apenas duas memórias a seleção das memórias poderia ser realizada com uma simples porta inversora, você concorda? Faça esta modificação.
- A utilização do DEMUX passa a fazer mais sentido se houvesse mais bancos de memória, você concorda? Adicione mais dois bancos e simule como ficaria este circuito.

