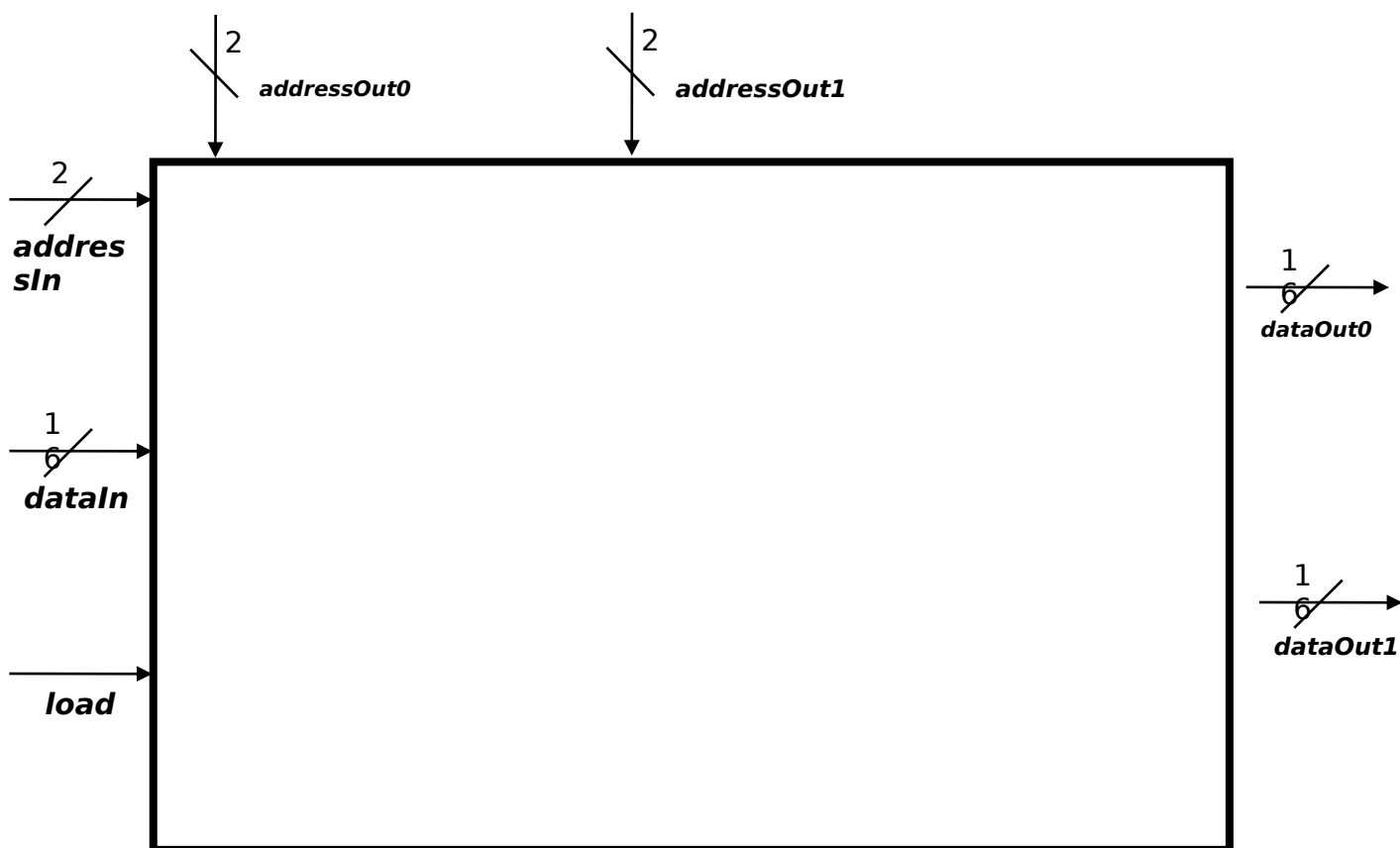


## LISTA AULA 9 – MEMÓRIAS

---

- 1) A SRAM (Static Random Access Memory) é um tipo de memória rápida para armazenar dados, porém em computadores convencionais normalmente são usadas memórias do tipo DRAM (Dynamic Random Access Memory) como memória principal. Qual a razão disso?
- 2) Como de dois registradores de 8 bits é possível fazer um registrador de 16 bits? Mostre o diagrama de montagem. Descreva em linguagem VHDL essa montagem.
- 3) O que o PC (Program Counter) faz? Como ele é usado nas CPUs?
- 4) O que é um registrador?
  - (a) Um elemento que controla o clock do computador.
  - (b) Um elemento que armazena valores binários.
  - (c) Um elemento que realiza as operações básicas aritméticas.
  - (d) Um elemento que registra se um circuito está funcionando ou não.
- 5) Um contador (PC Counter) tem 5 em seu valor interno e está com o valor 10 em sua entrada, com o pino load desativado, com o pino inc ativado e o pino reset desativado. Após 3 ciclos de clock, qual é o valor da saída do contador?
  - (a) 0
  - (b) 5
  - (c) 8
  - (d) 10
  - (e) 13
- 6) A memória RAM permite somente ler dados de endereços numa ordem sequencial.  
(VERDADEIRO ou FALSO)
- 7) A memória RAM pode ser feita de vários registradores.  
(VERDADEIRO ou FALSO)
- 8) O que é um DFF (Flip-flop tipo D) e como ele é usado?
- 9) Como um registrador funciona?
- 10) Como as memórias (blocos de memória) são construídas?
- 11) Como os contadores são implementados?
- 12) O que fazem “inc”, “load” e “reset” em um program counter?
- 13) O que é um endereço de memória?

- 14) Se temos endereços de 12 bits, quanta memória o computador pode endereçar? Quanto com endereços de 15 bits? Com endereços de 24 bits?
- 15) Quantos bits individuais são necessários para construir um módulo de memória de 4K de palavras de 16 bits? Se o módulo de memória custa R\$3000, qual é o custo por bit?
- 16) Qual a diferença da ROM para a RAM?
- 17) Qual é a diferença entre memória estática e dinâmica?
- 18) Uma memória só de leitura é volátil? Por quê?
- 19) Uma estrutura comum em CPUs é um banco de registrador. Esse banco de registradores pode ser usado para ser ligado diretamente nas entradas da Unidade Lógica Aritmética e receber os valores dela. Desenvolva um chip **banco\_de\_registradores** que possua 4 registradores internos de 16bits. Para gravar nos registradores internos, selecione qual dos 4 registradores quer gravar em *addressIn* e defina o dado a ser gravado no barramento de entrada *dataIn*, o dado é gravado somente quando o estado do *load* for 1. O banco de registradores desenvolvido possui duas saídas, a primeira é endereçada no *addressOut0* e a segunda no *addressOut1*, já as saídas de dados dos respectivos endereços estão em *dataOut0* e *dataOut1*. Complete o diagrama interno do chip e depois escreva o respectivo código em VHDL.



## LISTA AULA 9 – MEMÓRIAS

---

- 1) A SRAM (Static Random Access Memory) é um tipo de memória rápida para armazenar dados, porém em computadores convencionais normalmente são usadas memórias do tipo DRAM (Dynamic Random Access Memory) como memória principal. Qual a razão disso?
- 2) Como de dois registradores de 8 bits é possível fazer um registrador de 16 bits? Mostre o diagrama de montagem. Descreva em linguagem VHDL essa montagem.
- 3) O que o PC (Program Counter) faz? Como ele é usado nas CPUs?
- 4) O que é um registrador?
  - (a) Um elemento que controla o clock do computador.
  - (b) Um elemento que armazena valores binários.
  - (c) Um elemento que realiza as operações básicas aritméticas.
  - (d) Um elemento que registra se um circuito está funcionando ou não.
- 5) Um contador (PC Counter) tem 5 em seu valor interno e está com o valor 10 em sua entrada, com o pino load desativado, com o pino inc ativado e o pino reset desativado. Após 3 ciclos de clock, qual é o valor da saída do contador?
  - (a) 0
  - (b) 5
  - (c) 8
  - (d) 10
  - (e) 13
- 6) A memória RAM permite somente ler dados de endereços numa ordem sequencial.  
(VERDADEIRO ou FALSO)
- 7) A memória RAM pode ser feita de vários registradores.  
(VERDADEIRO ou FALSO)
- 8) O que é um DFF (Flip-flop tipo D) e como ele é usado?
- 9) Como um registrador funciona?
- 10) Como as memórias (blocos de memória) são construídas?
- 11) Como os contadores são implementados?
- 12) O que fazem “inc”, “load” e “reset” em um program counter?
- 13) O que é um endereço de memória?

- 14) Se temos endereços de 12 bits, quanta memória o computador pode endereçar? Quanto com endereços de 15 bits? Com endereços de 24 bits?
- 15) Quantos bits individuais são necessários para construir um módulo de memória de 4K de palavras de 16 bits? Se o módulo de memória custa R\$3000, qual é o custo por bit?
- 16) Qual a diferença da ROM para a RAM?
- 17) Qual é a diferença entre memória estática e dinâmica?
- 18) Uma memória só de leitura é volátil? Por quê?
- 19) Uma estrutura comum em CPUs é um banco de registrador. Esse banco de registradores pode ser usado para ser ligado diretamente nas entradas da Unidade Lógica Aritmética e receber os valores dela. Desenvolva um chip **banco\_de\_registradores** que possua 4 registradores internos de 16bits. Para gravar nos registradores internos, selecione qual dos 4 registradores quer gravar em *addressIn* e defina o dado a ser gravado no barramento de entrada *dataIn*, o dado é gravado somente quando o estado do *load* for 1. O banco de registradores desenvolvido possui duas saídas, a primeira é endereçada no *addressOut0* e a segunda no *addressOut1*, já as saídas de dados dos respectivos endereços estão em *dataOut0* e *dataOut1*. Complete o diagrama interno do chip e depois escreva o respectivo código em VHDL.

