

## Exercícios de Memória Principal

- 1) Um computador possui uma Memória Principal cujo endereço de sua última célula é  $(65535)_{10}$  e possui células com capacidade para 8 bits. Qual a capacidade da Memória Principal em bits? Qual o tamanho mínimo do RDM e do REM?
- 2) Um computador possui uma Memória Principal com capacidade para armazenar palavras de 16 bits em cada uma de suas N células. O Barramento de Endereços tem 12 bits de tamanho. Quantos bytes poderão ser armazenados nessa memória?
- 3) Um computador possui um RDM de 16 bits de tamanho e um REM com capacidade para armazenar números com 20 bits. Sabe-se que a célula desse computador armazena dados com 8 bits de tamanho e que ele possui uma quantidade N de células, igual a sua capacidade máxima de armazenamento. Pergunta-se:
  - a) Qual o tamanho do Barramento de Endereços?
  - b) Quantas células de memória são lidas em uma única operação de leitura?
  - c) Quantos bits têm a Memória Principal?
  - d) Qual é o maior endereço, em decimal, desta memória?
- 4) Um microcomputador possui uma capacidade máxima de Memória Principal de 32K células, cada uma capaz de armazenar uma palavra de 8 bits. Pergunta-se:
  - a) Qual é o maior endereço, em decimal, desta memória?
  - b) Qual o tamanho do Barramento de Endereços deste sistema?
  - c) Quantos bits podem ser armazenados no RDM e no REM?
  - d) Qual é o total de bits que podem existir nesta memória?
- 5) Considere uma célula de uma Memória Principal cujo endereço é  $(2C81)_{16}$  e tem armazenado em seu conteúdo um valor igual a  $(F5A)_{16}$ . Pergunta-se:
  - a) Qual deve ser o tamanho mínimo do REM e do RDM nesse sistema?
  - b) Qual deve ser a máxima quantidade de bits que podem ser implementados nesta memória?
- 6) Um computador possui uma memória capaz de armazenar um total de 1 Gbits. Cada célula é capaz de armazenar números com 8 bits. O RDM deste computador tem capacidade para 32 bits. Responda:
  - a) Qual o tamanho mínimo do REM?
  - b) Qual é o endereço, em hexadecimal, da última célula?
  - c) Quantas células são lidas em uma única operação de leitura?
- 7) Uma memória principal tem espaço máximo de endereçamento de 2K. Cada célula pode armazenar 16 bits. Qual o valor total de bits que pode ser armazenado nesta memória e qual o tamanho de cada endereço?

- 8) Uma memória principal é fabricada com a possibilidade de armazenar um máximo de 256K bits. Cada célula pode armazenar 8 bits. Qual é o tamanho de cada endereço e qual é o total de células que podem ser utilizadas naquela memória?
- 9) Um computador possui uma memória principal com uma capacidade máxima de armazenamento de 2K palavras de 16 bits cada. **(ps: quando não for mencionado algo diferente, a célula tem o mesmo tamanho da palavra.)**
- a) Qual o tamanho mínimo do REM e do RDM?
  - b) Qual é o endereço, em decimal e em hexadecimal, da última célula?
  - c) Qual a quantidade total de bits que nela pode ser armazenada?
- 10) Um processador possui um RDM com capacidade de armazenar 32 bits e um REM com capacidade de armazenar 24 bits. Sabendo-se que em cada acesso são lidas 2 células da memória principal, pergunta-se:
- a) Qual é a capacidade máxima de endereçamento do computador em questão?
  - b) Qual a quantidade total de bits que pode ser armazenada na memória principal?
  - c) Qual é o tamanho em bits de cada célula desta memória?
- 11) Um processador possui um Barramento de Endereços com capacidade de permitir a transferência de 33 bits de cada vez. Sabe-se que o Barramento de Dados permite a transferência de quatro palavras em cada acesso e que cada célula da memória armazena 1/8 de cada palavra. Considerando que a memória principal pode armazenar um máximo de 64G bits, pergunta-se:
- a) Qual é a quantidade máxima de células que podem ser armazenados na memória principal?
  - b) Qual é o total de bits do REM e do Barramento de Dados?
  - c) Qual é o tamanho em bits de cada célula e da palavra desta memória?
  - d) Quantas células são lidas em uma única operação de leitura?

# Respostas

- 1 – {  
Capacidade da Memória Principal = 512K bits  
RDM = 8 bits  
REM = 16 bits
- 2 – Capacidade da Memória Principal = 8K bytes
- 3 – {  
a) Barramento de Endereços = 20 bits  
b) Total de células lidas por operação de leitura = 2 células  
c) Capacidade da Memória Principal = 8M bits  
d) Maior endereço =  $(1.048.575)_{10}$
- 4 – {  
a) Maior endereço =  $(32.767)_{10}$   
b) Barramento de Endereços = 15 bits  
c) RDM = 8 bits; REM = 15 bits  
d) Capacidade da Memória Principal = 256K bits
- 5 – {  
a) REM = 14 bits; RDM = 12 bits  
b) Capacidade da Memória Principal = 192K bits
- 6 – {  
a) REM = 27 bits  
b) Endereço da última célula =  $(7FFFFFFF)_{16}$   
c) Total de células lidas por operação de leitura = 4 células
- 7 – {  
Capacidade da Memória Principal = 32K bits  
Total de bits do Endereço = 11 bits
- 8 – {  
Total de bits do Endereço = 15 bits  
Total de células da Memória Principal = 32K células
- 9 – {  
a) REM = 11 bits; RDM = 16 bits  
b) Endereço da última célula =  $(2047)_{10}$ ;  $(7FF)_{16}$   
c) Capacidade da Memória Principal = 32K bits
- 10 – {  
a) Capacidade máxima de endereçamento = 16M endereços  
b) Capacidade da Memória Principal = 256M bits  
c) Capacidade da célula = 16 bits
- 11 – {  
a) Total de células da Memória Principal = 8G células  
b) REM = 33 bits; Barramento de Dados = 256 bits  
c) Capacidade da Célula = 8 bits; Tamanho da palavra = 64 bits  
d) Total de células lidas por operação de leitura = 32 células