

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