



Programação de Computadores e seus conceitos básicos  
Materiais de Formação  
Subcapítulo 1.3. – Como os computadores armazenam dados

WP3: Materiais de Formação Code4SP

Preparado por:



CITIZENS  
IN POWER



Center for Social  
Innovation



**ZAUG**  
gGmbH



# Subcapítulo 1.3.:

## Como os computadores armazenam dados

# Como os computadores armazenam dados

## O sistema binário – conceito

O sistema binário é uma forma de representar a informação usando dois símbolos: 0 (zero) e 1 (um). É utilizado em sistemas informáticos para armazenar e processar informação, sendo a forma mais simples de o conseguir.



# Como os computadores armazenam dados

## Armazenamento de número e caracteres

### ASCII

Os sistemas informáticos armazenam textos e números de várias maneiras, cada um com as suas próprias vantagens e desvantagens. A forma mais comum de armazenar texto é através dos caracteres ASCII (American Standard Code for Information Interchange). No ASCII, cada caractere é representado por um número, de 0 (zero) a 127. Este número é chamado de código ASCII do caractere. Quando um computador armazena texto no modo ASCII, isto quer dizer que armazena os códigos ASCII para cada caractere no texto.

### Unicode

Outra forma de armazenar texto é salvando-o como caracteres Unicode. Unicode é uma norma internacional que define um número único para cada carácter em cada língua. Quando um computador armazena texto como caracteres Unicode, armazena o código Unicode para cada caractere do texto.

### UTF-8

UTF-8 é uma codificação de caracteres que consegue armazenar texto e números num único carácter Unicode. Esta codificação é amplamente utilizada na Internet porque pode codificar todos os caracteres numa variedade de línguas. O UTF-8 é uma codificação de comprimento variável, o que significa que pode codificar caracteres de diferentes tamanhos. A codificação mais pequena é de 1 byte, sendo a maior de 4 bytes. Esta codificação é retrocompatível com ASCII, o que significa que o texto ASCII será codificado em UTF-8 usando 1 byte.

### Números

A forma mais comum de armazenar números é como números inteiros binários. Em binário, cada número é representado por uma sequência de 0s e 1s. Por exemplo, o número 12 pode ser representado como: 01001000 O número 12 também pode ser representado em hexadecimal, que é um sistema de numeração de base 16. Em hexadecimal, cada número é representado por uma cadeia de dígitos hexadecimais. Por exemplo, o número 12 pode ser representado como: C Quando um computador armazena um número em binário ou hexadecimal, armazena o valor inteiro do número.





# Como os computadores armazenam dados

## Outros tipos de dados

Os computadores são frequentemente referidos como dispositivos digitais. O termo digital pode ser usado para descrever qualquer coisa que utilize números binários. Dados binários são dados que são armazenados em binário, e um dispositivo digital é qualquer dispositivo que funcione com dados binários. Nesta secção discutimos como os números e caracteres são armazenados em sistema binário, mas os computadores também funcionam com muitos outros tipos de dados digitais. Por exemplo, considerando as fotografias que tiramos com a máquina fotográfica digital, estas imagens são compostas por pequenos pontos de cor conhecidos como *pixels* (o termo *pixel* significa elemento de imagem).

Cada *pixel* de uma imagem é convertido para um código numérico que representa a cor do pixel. O código numérico é armazenado na memória como um número binário. A música que toca no seu leitor de CD, iPod ou leitor de MP3 é também digital. Uma canção digital é composta por pequenas peças de música chamadas *samples*. Cada amostra é transformada num número binário, que pode ser armazenado na memória de um computador. Quanto mais amostras uma canção tiver, soará de forma mais parecida em relação à música original quando reproduzida. Uma canção com qualidade de CD tem mais de 44.000 *samples* por segundo!





**OBRIGADO!**

**PRÓXIMO CAPÍTULO:** Como funciona um programa

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

