

FICHA DE TRABALHO Nº1

Área: Sociedade, Tecnologia e Ciência

AR 5: TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- Actuar em novas formas de aquisição de competências face às TIC, compreendendo os seus usos nas organizações e relacionando-os com as literacias e qualificações exigidas aos profissionais na sociedade da informação.
- Actuar na esfera da vida profissional promovendo o recurso às tecnologias de suporte às TIC (micro electrónica, ecrãs, etc.).
- Actuar na vida profissional, com conhecimentos científicos básicos de funcionamento dos equipamentos de suporte às TIC (por exemplo, o computador, o monitor de cristais líquidos, a aritmética binária, etc.).

Nome: _____ Turma: _____ Nº: _____

Domínio de Referência 2	Contexto Profissional	
--------------------------------	------------------------------	--

Data ___/___/___

TEMPO PREVISTO PARA A ACTIVIDADE: 4 módulos de 45 minutos.

Código Binário

O sistema numérico binário moderno foi documentado de forma abrangente por Gottfried Leibniz no século XVIII no artigo *Explication de l'Arithmétique Binaire*.



Em 1854, o matemático britânico George Boole publicou um artigo apresentando em detalhe o

sistema lógico que se tornaria conhecido como Álgebra Booleana. O seu sistema lógico tornou-se essencial para o desenvolvimento do sistema binário, particularmente na aplicação a circuitos electrónicos.

Em 1937, Claude Shannon produziu a sua tese no MIT que implementava Álgebra Booleana e aritmética binária utilizando circuitos eléctricos pela primeira vez na história. Intitulada *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*, a tese de Shannon praticamente fundou o projecto de circuitos digitais.

O sistema binário (ou de base 2), é um sistema de numeração posicional em que todas as quantidades se representam com base em dois números: zero (0) e um (1).

Os computadores trabalham internamente com dois níveis de tensão, pelo que o seu sistema de numeração natural é o sistema binário (aceso, apagado). Com efeito, num sistema simples como este é possível simplificar o cálculo, com o auxílio da lógica booleana. Em computação, chama-se um dígito binário (0 ou 1) de *bit*, que vem do inglês *Binary Digit*. Um agrupamento de 8 bits corresponde a um byte. Toda a electrónica digital e computação está baseada neste sistema binário (dois dígitos ou dois estados: sim ou não, falso ou verdadeiro, tudo ou nada, 1 ou 0, ligado ou desligado) e na lógica de Boole, que permite representar por circuitos electrónicos digitais (portas lógicas) os números, letras e realizar.

Binários e Decimais

Dado um número binário, para expressá-lo em decimal, deve-se escrever cada número que o compõe (*bit*), multiplicado pela base do sistema (base = 2), elevado à posição que ocupa. A soma de cada multiplicação de cada dígito binário pelo valor das potências resulta no número real representado.

Exemplo:

Número binário: 1011

Operações: $1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 11$

Resultado em decimal: 11

Decimais inteiros em binários

Dado um número decimal inteiro, para convertê-lo em binário, basta dividi-lo sucessivamente por 2, anotando o resto da divisão inteira:

Número decimal: 12

12 ÷ 2 = 6 Resto 0

06 ÷ 2 = 3 Resto 0

03 ÷ 2 = 1 Resto 1

01 ÷ 2 = 0 Resto 1

Número binário: 1100

Atenção: os números devem ser lidos de baixo para cima.

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_bin%C3%A1rio_\(matem%C3%A1tica\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_bin%C3%A1rio_(matem%C3%A1tica))
http://pt.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3gica_booleana

Questões

(1) Converta os seguintes números binários na sua representação decimal:

(1.1) 1101 (1.2) 1001 (1.3) 1000 (1.4) 010111 (1.5) 011101 (1.6) 11110111

(2) Converta os seguintes números decimais na sua representação binária:

(2.2) 24

(2.3) 36

(2.5) 52

(2.6) 161

(3) Pesquise de modo a lhe ser possível responder de modo sucinto (máximo 50 palavras) o que é, o que significa e para que serve o código ASCII?