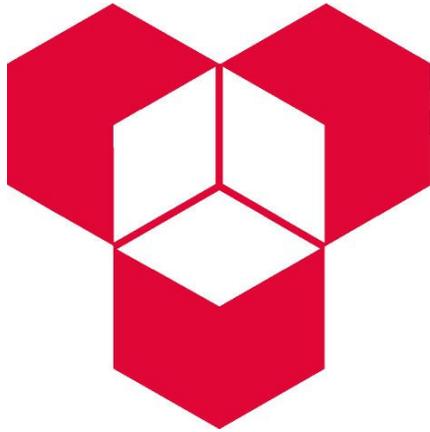


Introdução à Informática



Informática e informação

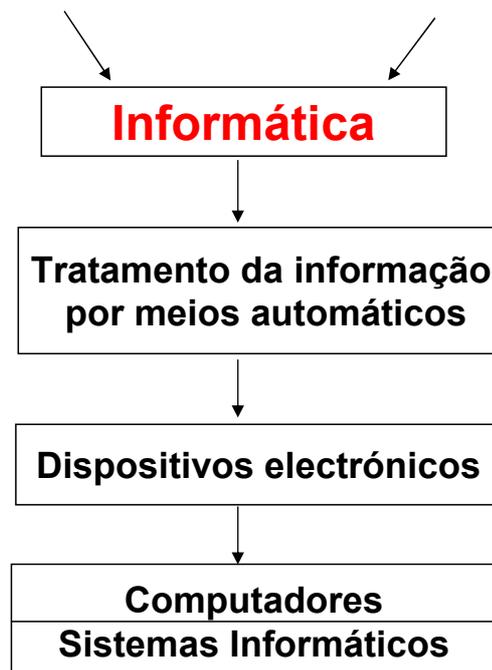
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico de Bragança

Outubro de 2006

Conceito de Informática

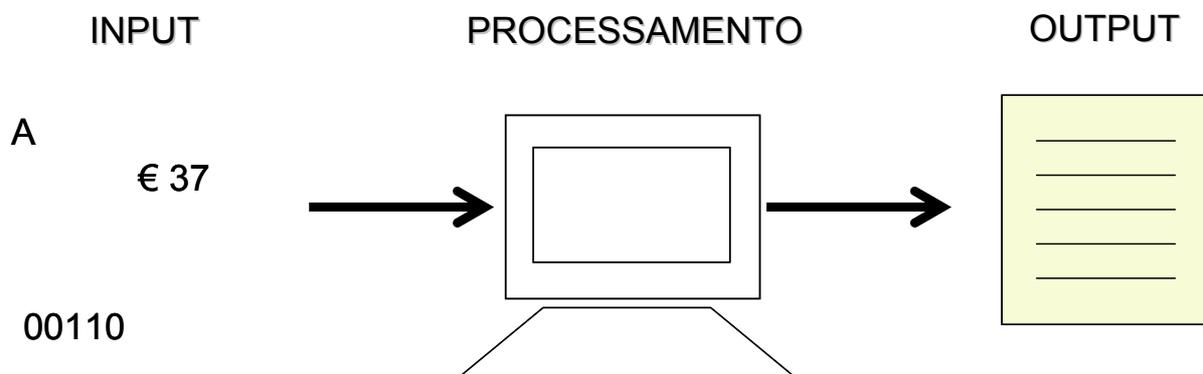
Informação + Automática



Informática

- Informática é a ciência do tratamento **racional** da informação por meio de máquinas **automáticas**
- **Automática** porque só se aplica quando o tratamento da informação é efectuado de forma repetitiva e autónoma por uma máquina
- **Racional** porque se apoia numa análise racional e lógica que permite a descrição pormenorizada de todos os passos necessários para executar uma tarefa

Sistema Informático



Principais Áreas da Informática

- Conceção e implementação dos componentes de Hardware
- Conceção e desenvolvimento de software
- Operação ou utilização dos sistemas informáticos

Dados ≠ Informação

- **Dados:**
 - Designações de entidades, factos, valores numéricos, representações simbólicas de entidades, etc... que, isolados, não possuem qualquer significado
- **Informação:**
 - Conjunto de dados articulados entre si com determinado sentido ou significado. É toda a forma de expressão ou de representação de factos, acontecimentos, objectos, ideias, sentimentos ou sensações
 - Uma informação pode ser expressa ou representada de diversas formas mas possui sempre um significado

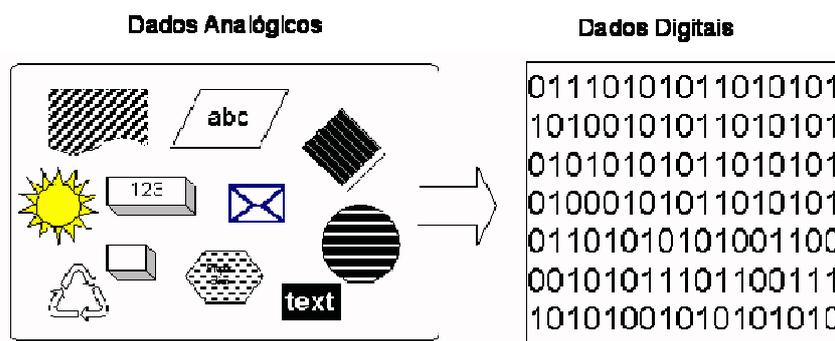
Dados	Exemplos	Informação	Exemplos
Caracteres; Palavras	CMP; João; Computador	Palavras articuladas em frases; Mensagens, notícias, conhecimentos	O João comprou um computador
Algarismos; Números	5; 1100; 5500	Valores numéricos relativos a quantidades de produtos, preços, datas, etc.	5 caixas de disquetes a 3 € cada: Total 25 €
Pontos; Linhas; Formas		Imagens; símbolos; fotografias; ilustrações; documentos; etc.	

Informação ≠ Conhecimento

- Uma informação é uma representação do conhecimento detido por um ser humano
- Ao contrário da informação, o conhecimento é intrínseco ao ser humano
- Os seres humanos exteriorizam o seu conhecimento através da informação e interiorizam-no processando informação
- Um computador processa informação mas não gera ou detém conhecimento

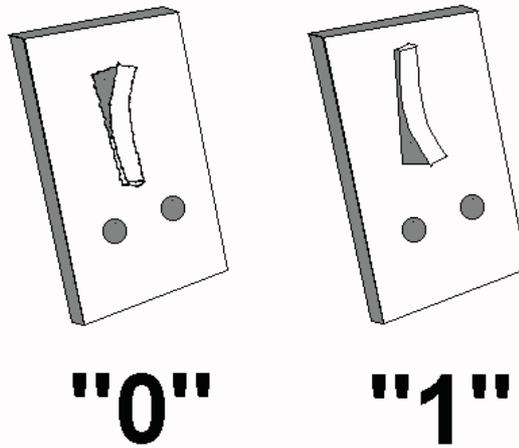
Tipos de Dados

- Dados Analógicos:
 - Os sinais que enviamos diariamente uns aos outros para comunicar são dados. Esses dados podem ter vários formatos: sons, imagens fotográficas, filmes, linguagem gestual, etc...
 - Este tipo de dados é impossível de usar no computador uma vez que o computador só consegue tratar dados concisos e simples
- Dados digitais:
 - O computador é uma unidade electrónica, por isso só pode lidar com dados ligados á electricidade. Isso é conseguido através de interruptores eléctricos conduzem ou não conduzem corrente eléctrica



Representação da Informação

- Se o interruptor desligado se representar por 0, e o interruptor ligado por 1, já se pode começar a processar dados. Assim, a unidade mais simples de informação num computador funciona como uma lâmpada: está acesa ou está apagada



- A essa unidade mais simples de informação que pode ser armazenada num computador chama-se *bit*

O Bit

- **Bit** = **B**inary **I**nformation **D**igit (sistema numérico binário)
- Um computador armazena a informação através de conjuntos de bits
- Cada "0" ou "1" é um bit

0	1 bit
1	1 bit
0110	4 bit
01101011	8 bit

- Com 2 bits quantos valores podemos representar?
- E uma Word?
- E com n bits?

A importância do bit

- Medida de capacidade de um componente informático
- A unidade de informação é o bit, no entanto quando queremos quantificar a capacidade de memória de um componente informático utilizamos o byte ou múltiplos deste:
 - $\frac{1}{2}$ Byte = 4 bits = 1 nibble
 - 1 Byte = 8 bits
 - 2 Byte = 1 Word = 16 bits
 - 1 KB (Kilo Byte) = 2^{10} Bytes = 1024 Bytes
 - 1 MB (Mega Byte) = 2^{20} Bytes = 1024 KBytes
 - 1 GB (Giga Byte) = 2^{30} Bytes = 1024 MBytes
 - 1 TB (Tera Byte) = 2^{40} Bytes = 1024 GBytes

Exercícios

- Quantos bits correspondem a 4KB?
 - $4 \times 1024 \times 8 = 32768$ bits = 32 Kbits
- Quantos bits correspondem a 1,5 MB?
 - $1,5 \times 1024 \times 1024 \times 8 = \dots = 12$ Mbits

Exercícios

- Quantos bytes correspondem a 16 Kbits?
– $16 \times 1024 / 8 = 2048 \text{ Bytes} = 2 \text{ KBytes}$
- Quantos bytes correspondem a 12 Gbits?
– $12 \times 1024 \times 1024 \times 1024 / 8 = \dots = 1,5 \text{ Gbytes}$
- Quantos bytes correspondem a 4 Mbits?
– $4 \times 1024 \times 1024 / 8 = \dots = 512 \text{ Kbytes}$