

AGRUPAMENTO VERTICAL DE S.JOÃO DA PESQUEIRA

Introdução aos Computadores

Conceitos Básicos

José Júlio Frias Rodrigues

Conteúdo

I Conceitos básicos de informática	3
1 Definição de computador	4
2 Breve resenha histórica da informática	5
3 Elementos de um computador	11
3.1 Unidade Central de Processamento	12
3.2 Memória	12
3.2.1 Memória principal	13
3.2.2 Memória secundária	13
3.3 Periféricos	14
3.3.1 Periféricos de entrada (<i>input</i>)	14
3.3.2 Periféricos de saída (<i>output</i>)	14
4 Representação da informação no sistema binário	15
4.1 Conversão de números de uma qualquer base para a base 10	15
4.2 Conversão de números da base 10 para uma qualquer base	15
4.3 Conversão de números de uma qualquer base para outra	16
II O computador pessoal (PC)	17
5 Unidade central do sistema	18
5.1 A caixa ou chassis	18
5.2 Fonte de alimentação	18
5.3 Placa principal (<i>motherboard</i>)	19
5.3.1 CPU	19
5.3.2 Memória	19
5.3.3 Relógio	19
5.3.4 <i>Slots</i> de expansão	19
5.3.5 BUS	20
5.3.6 Portas de Entrada e saída	20
5.4 Memória Secundária	20
5.4.1 Disco rígido	20

CONTEÚDO	2
5.4.2 Disquetes	21
5.4.3 CD-ROM e DVD	21
6 Periféricos	22
6.1 Periféricos de entrada (<i>input</i>)	22
6.1.1 Teclado	22
6.1.2 Rato	22
6.1.3 Joystick	22
6.1.4 <i>Touch screen</i>	23
6.1.5 Mesa digitalizadora	23
6.1.6 <i>Scanner</i>	23
6.1.7 Leitor de códigos de barras	23
6.1.8 Microfone	23
6.2 Periféricos de saída (<i>output</i>)	24
6.2.1 Monitor	24
6.2.2 Impressora	24
6.2.3 <i>Plotter</i>	24
6.2.4 Placa de Som	24
6.3 Periféricos para comunicação	25
6.3.1 <i>Modem</i>	25
6.3.2 Placa de rede	25
III O sistema operativo <i>Windows</i>	26
7 Sistemas Operativos	27
7.1 O que é um sistema operativo ?	27
7.2 Estrutura de um sistema operativo	27
7.2.1 <i>Device Drivers</i>	28
7.2.2 Gestão do sistema	28
7.2.3 Interface com o utilizador	28
8 O <i>Windows</i>	29
8.1 Organização da informação no <i>Windows</i>	29
8.1.1 Ficheiros	29
8.1.2 Drives	30
8.1.3 Pastas	30
8.1.4 Meta caracteres	30
8.1.5 Caminhos	31

Parte I

Conceitos básicos de informática

Capítulo 1

Definição de computador

Um computador é formado por um conjunto de elementos electrónicos interligados que têm como função executar um vasto conjunto de operações.

Um computador permite armazenar, tratar, manipular, obter e produzir informações, sob as mais variadas formas (texto, imagem, voz, animações, vídeo, ...).

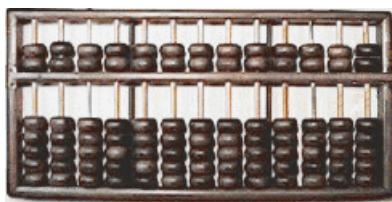
O funcionamento de um computador assenta sobre duas componentes complementares:

- **Hardware** - Engloba todos os elementos físicos que fazem parte de um computador (teclado, rato, monitor, impressora, etc.);
- **Software** - Engloba todos os programas que possibilitam o funcionamento do computador e a resolução dos mais variados problemas pelo mesmo.

Capítulo 2

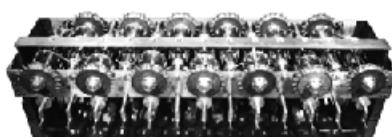
Breve resenha histórica da informática

3000 A.C., Médio Oriente



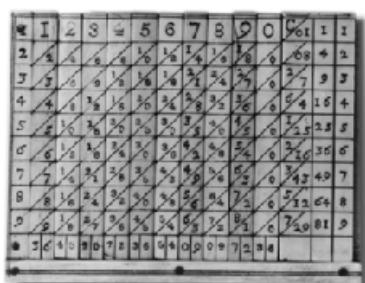
Surge o ábaco, o mais antigo instrumento para realizar cálculos aritméticos simples. Ainda hoje é utilizado em regiões remotas do Oriente e de África.

1500, Itália



Leonardo da Vinci (1452-1519) desenvolve o esboço de uma calculadora mecânica. Este esboço só foi encontrado em 1967, provando-se então que a sua calculadora funcionava.

1617, Escócia



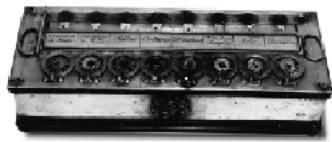
John Napier (1550-1617) constrói, utilizando cilindros elaborados a partir de ossos, uma ferramenta que permitia realizar multiplicações, divisões e raízes simples. Esta ferramenta fica conhecida como os *Ossos de Napier*.

1623, Alemanha



William Schickard (1592-1635) constrói uma máquina, que designa por *relógio calculador*, que permitia adicionar e subtrair números com 6 dígitos e indicava *overflow* através do toque de uma campainha. A máquina e os seus planos perderam-se durante a guerra que se travava na altura. Os planos foram descobertos em 1935, mas apenas para serem perdidos de novo durante a guerra. Finalmente foram redescobertos em 1956 pelo mesmo homem, para permitir que a máquina fosse reconstruída em 1960 e provasse funcionar.

1642, França



Blaise Pascal (1623-1662) constrói uma máquina, a qual designa por *Pascaline*. Esta máquina permitia somar números com 5 dígitos e permitia a extensão de mais dígitos mais facilmente do que a máquina de Schickard, mas não permitia a subtração de números.

Enquanto que a máquina de Schickard havia sido esquecida e Pascal aparentemente não tinha conhecimento da mesma, Pascal estabelece o conceito de máquina de computação e torna-se conhecido na comunidade científica.

Pascal constrói mais máquinas e vende entre 10 a 15 destas, algumas suportando até 8 dígitos. Como as patentes ainda não existiam na altura houveram pessoas que copiaram e venderam a máquina de Pascal.

1673, Alemanha



Baseando-se na máquina de Pascal, Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) desenha uma máquina chamada *Stepped Reckoner*, que é podia multiplicar números de 5 dígitos por números de 12.

1822, Inglaterra



Charles Babbage (1792-1871) percebeu que muitos cálculos eram constituídos por operações que eram regularmente repetidas e formulou a teoria de que era possível desenhar uma máquina que pudesse fazer essas operações automaticamente. Em 1822 produziu um protótipo de uma máquina à qual chamou *difference engine* e em 1823 com a ajuda do governo Britânico começou a construir a máquina, mas nunca a chegou a acabar.

1833, Inglaterra



Abandonando temporariamente o seu anterior projecto, Charles Babbage faz os primeiros esboços de uma máquina analítica que tinha muitos processos similares aos dos primeiros componentes electrónicos. Isto levou a que Babbage fosse descrito como o *pai do computador*.

Em 1991, pela ocasião do bicentenário do nascimento de Babbage, o Museu de Kensington, em Inglaterra, construiu uma máquina analítica, com base nos desenhos existentes, demonstrando que a mesma operava correctamente. O Museu utilizou apenas as técnicas que Babbage dispunha na altura de forma a contrariar a ideia de que Babbage não teria conseguido completar a sua máquina devido à tecnologia da época ser insuficiente para o fazer.

A máquina analítica podia operar números com 40 dígitos, tinha dois acumuladores principais e alguns auxiliares para propósitos especiais. Adicionalmente poderia conter até 100 números memorizados, fazer saltos condicionais e ler a partir de cartões os programas e os dados. Esta máquina faria uma adição em 3 segundos e uma multiplicação ou uma divisão levariam entre 2 a 4 minutos a ser calculadas.

1842, Inglaterra

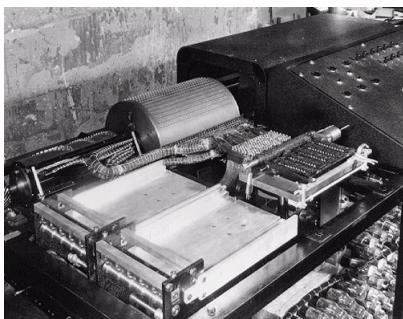


Ada Augusta King, condessa de Lovelace, cria um programa para a máquina analítica, tornando-se assim na primeira programadora do mundo.

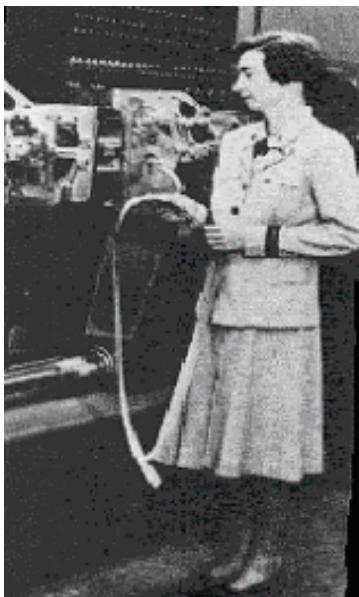
1935-1938 Alemanha



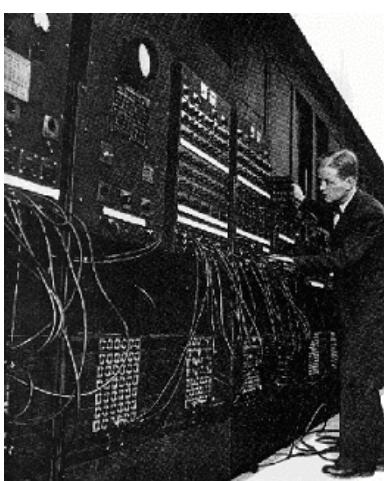
Konrad Zuse (1910-1995) com a assistência de Helmut Schreyer, completa um protótipo mecânico de uma calculadora binária programável, originalmente chamada *V1*. Mais tarde depois da guerra foi chamada *Z1*. Trabalhava com números reais e conseguia guardar em memória até 16 números.

1936-1939 Estados Unidos

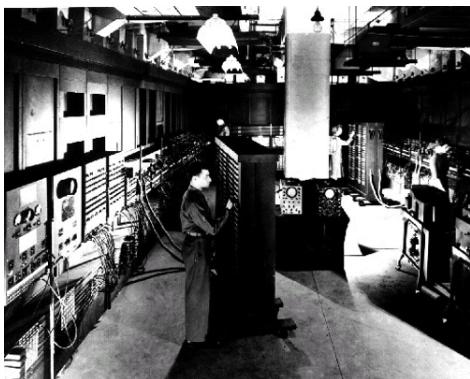
Atanasoff e Berry completam uma calculadora que permitia resolver sistemas de equações lineares, posteriormente designado por *ABC* (*Atanasoff-Berry Computer*). Uma adição demorava 1 segundo a ser calculada.

1943 Estados Unidos

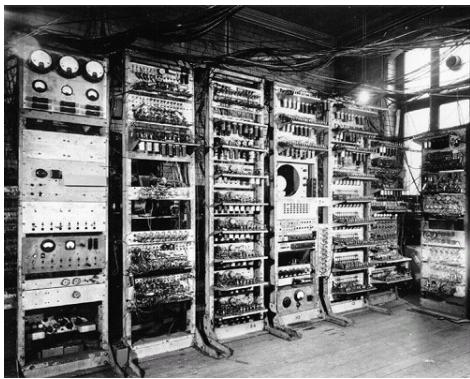
Howard H. Aiken (1900-1973) e a sua equipa, completam o *ASCC Mark I* (*Automatic Sequence-Controlled Calculator Mark I*), também designado por *Harvard Mark I*. Esta máquina pesava cerca de 5 toneladas e embora fosse lenta (uma multiplicação levava entre 3 a 5 segundos a ser efectuada), era totalmente automática e podia completar uma longa série de cálculos sem a intervenção humana.

1945, Estados Unidos

John Von Neumann (1903-1957), tendo-se juntado à equipa do ENIAC, escreve um relatório descrevendo um futuro computador, posteriormente construído com o nome de *EDVAC* (*Electronic Discrete Variable Automatic Computer*). Esta foi a primeira descrição de um computador que podia guardar um programa em memória e dá origem ao termo *arquitectura Von Neumann*.

1945, Estados Unidos

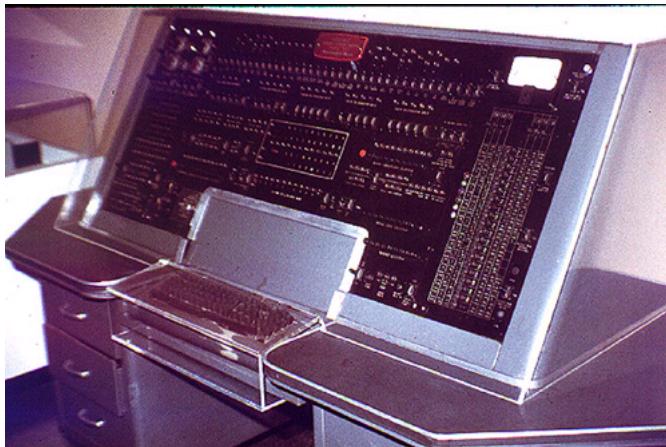
John W. Mauchly (1907-80) e J. Presper Eckert e a sua equipa completam um projecto secreto para o laboratório de balística dos Estados Unidos, construindo um calculador programável chamado *ENIAC* (*Electronic Numerator, Integrator, Analyzer, and Computer*), o qual é geralmente considerado o primeiro computador. Tinha mais de 18000 válvulas, pesava cerca de 30 toneladas e era programado manualmente.

1948, Inglaterra

Newman, Freddie C. Williams e a sua equipa, completam o protótipo de uma máquina chamada *Mark I*. Esta é a primeira máquina que todas as pessoas estão de acordo em chamar de computador, porque é a primeira que permite guardar programas.

1949-51, Estados Unidos

Jay W. Forrester e a sua equipa constróem o *Whirlwind*. Este é o primeiro computador desenhado para trabalhar em tempo real, podia fazer 500,000 adições ou 50,000 multiplicações por segundo.

1951, Estados Unidos

O UNIVAC I torna-se o primeiro computador produzido em massa.

1960

Passam-se a usar transístores em vez de válvulas, os quais para além de necessitarem de menos potência, são mais pequenos, geram menos calor e são mais fiáveis.

1965

Introduzem-se os circuitos integrados, os quais são mais poderosos, fiáveis e compactos.

1971

Surgem os microprocessadores, os quais são fruto da inclusão numa única pastilha de silício de todas as funcionalidades aritméticas e lógicas.

Década de 80

Revolução dos computadores pessoais. Como consequência informações importantes podem estar geograficamente distribuídas. Surge a necessidade de criar redes de computadores (infra-estrutura de comunicação que permite unir computadores e equipamento terminal genérico).

Década de 90

A *internet* veio mudar a forma de pensar e trabalhar das pessoas, criando novas oportunidades. O computador pessoal deixa de estar isolado para passar a fazer parte de uma rede global de computadores, à escala mundial.

Capítulo 3

Elementos de um computador

De acordo com Von Newman, matemático e pioneiro na área das ciências da computação, um computador deve ser formado pelos os seguintes elementos:

- Unidade de Processamento Central (*CPU - Central Processing Unit*);
- Memória Principal;
- Periféricos.

A figura 3.1 mostra a relação entre os elementos referidos:

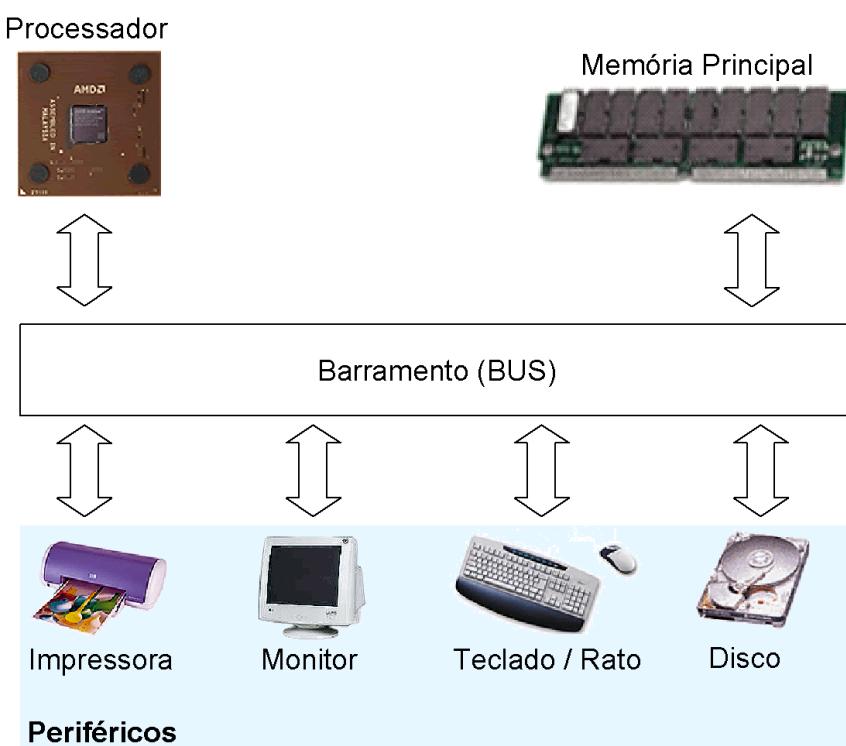


Figura 3.1: Modelo de Von Newman.

3.1 Unidade Central de Processamento

A Unidade Central de Processamento (CPU) pode-se considerar como sendo o cérebro do computador. A CPU permite executar transformações nos dados, obedecendo a uma sequência de instruções e é responsável por todas as operações aritméticas e lógicas, pela leitura e escrita de dados na memória e ainda pela comunicação com os periféricos.

A CPU é constituída por :

- **Registros** : Conjunto de unidades de acumulação de dados dentro do processador.
- **Unidade Aritmética e Lógica (*ALU - Arithmetic Logic Unit*)** : É o sítio onde se efectuam todas as operações lógicas e aritméticas.
- **Unidade de Controlo (*Control Unit*)** : Dirige as operações do processador, controlando as transferências de informação dentro do CPU.

3.2 Memória

A memória é o local onde o computador guarda os dados e as instruções dos vários programas. A memória pode ser classificada das seguintes formas :

- Principal
 - *RAM (Random Access Memory)* - memória de acesso aleatório, de escrita e de leitura;
 - *ROM (Read Only Memory)* - memória de acesso aleatório só de leitura.
- Secundária
 - Discos rígidos;
 - Disquetes;
 - CD-ROM;
 - DVD;
 - Bandas magnéticas (acesso sequencial);
 - Outros dispositivos onde os dados podem ser armazenados permanentemente.

As quantidades de memória são representadas em *bytes*. Um *byte* é composto por 8 *bits*, podendo cada *bit* pode ter dois estados (ligado ou desligado , isto é 1 ou 0). Assim com um *byte* podem-se representar 2^8 valores distintos, ou seja 256 estados diferentes.

Por vezes dado um grande volume de memória torna-se necessário exprimir a quantidade de memória noutras unidades que não o *byte*. Assim existem as seguintes unidades:

- *Kilobyte* (1 KB = 1024 bytes)
- *Megabyte* (1 MB = 1024 KB)
- *Gigabyte* (1 GB = 1024 MB)
- *Terabyte* (1 TB = 1024 GB)
- *Petabyte* (1 PB = 1024 TB)
- *Exabyte* (1 EB = 1024 PB)

3.2.1 Memória principal

ROM

A *ROM* é uma memória apenas de leitura, que normalmente contém dados necessários ao funcionamento do computador e que não se alteram com o tempo. O acesso aos dados contidos neste tipo de memória pode ser feito aleatoriamente, isto é em qualquer endereço da memória.

RAM

A *RAM* é uma memória que pode ser tanto lida como escrita, os dados da mesma perduram apenas enquanto o computador está ligado. O tempo de acesso à *RAM*, actualmente anda na casa dos nano segundos (ns), o que a torna muito mais rápida que os melhores discos disponíveis actualmente, cujos tempos de acesso andam na ordem dos milisegundos (ms).

Cache

A memória *cache* (*RAM*) é utilizada para aumentar o desempenho do computador. A *cache* é colocada no processador e/ou no disco, com o objectivo de aumentar o desempenho destes. Normalmente são guardados nesta memória os dados mais frequentemente utilizados pelo processador ou pelo disco.

3.2.2 Memória secundária

Disquetes

Com o aparecimento dos gravadores de CD e a sua crescente massificação, as unidades de disquetes terão gradualmente tendência para desaparecer, uma vez que uma disquete não permite armazenar grandes quantidades de informação (tipicamente 1,44MB). O princípio de funcionamento das disquetes reside numa superfície magnética rodando a uma velocidade moderada sobre a qual se desloca uma cabeça de leitura/escrita.

Discos

Permitem armazenar grandes quantidades de informação, o seu transporte é difícil porque normalmente estão incorporados na máquina. Devido à posição das cabeças de leitura e à grande velocidade de rotação, o disco rígido necessita de uma atmosfera rigorosamente livre de poeiras, estando, por isso hermeticamente fechado.

CD-ROM

Os CD-ROM permitem armazenar tipicamente 640MB de sons, imagens, vídeo e dados informáticos.

DVD

Os DVD são discos similares aos CD-ROMs mas que permitem armazenar uma quantidade muito maior de dados. Tipicamente permitem armazenar (4,7 Gb de dados).

Fita magnética

Serve normalmente para fazer cópias de segurança dos dados, uma vez que o acesso à informação das mesmas é feito de forma sequencial.

3.3 Periféricos

Para que exista comunicação entre o utilizador e a máquina e vice-versa, são necessários dispositivos que permitam uma troca de informação entre homem e a máquina.

3.3.1 Periféricos de entrada (*input*)

Os periféricos de entrada são aqueles que permitem ao computador obter informação, nos quais se incluem aqueles que permitem ao homem transmitir informações (ordens) ao computador (Exemplo : teclado, rato, caneta óptica, medidor de temperatura, ...).

3.3.2 Periféricos de saída (*output*)

Os periféricos de saída são aqueles que permitem ao computador disponibilizar informação, nos quais se incluem aqueles que permitem ao homem consultar informações, que podem ou não ser fruto de manipulação dos dados pelo computador (Exemplo : monitor, impressora, ...).

Capítulo 4

Representação da informação no sistema binário

O homem representa os números no sistema decimal (isto é com 10 dígitos diferentes), por ter 10 dedos, o computador uma vez que trabalha apenas com 2 dígitos (0 e 1) representa os números no sistema binário.

é importante saber converter um número de um sistema para outro ou de uma base para outra distinta (um número no sistema binário diz-se de base 2 enquanto que um número no sistema decimal diz-se de base 10).

4.1 Conversão de números de uma qualquer base para a base 10

Sejam d_0, d_1, \dots, d_n os dígitos que compõem um número d numa dada base b , em que d_n é o dígito mais à esquerda e d_0 o dígito mais à direita. O número na base decimal (10) correspondente ao número $d(b)$ será dado pela equação (4.1):

$$d_0 \times b^0 + d_1 \times b^1 + \dots + d_n \times b^n \quad (4.1)$$

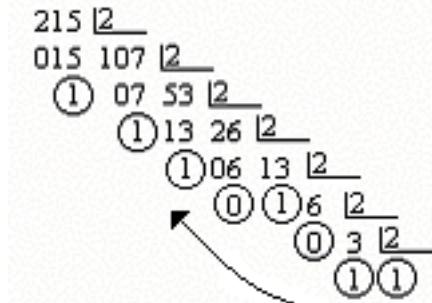
Exemplo: Converter o número $11010111(2)$ para o sistema decimal.

$$\begin{aligned} 11010111(2) &= 1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0(10) \\ 11010111(2) &= 215(10) \end{aligned}$$

4.2 Conversão de números da base 10 para uma qualquer base

Para convertermos um dado número d na base 10 para uma outra qualquer base b , dividimos d sucessivamente por b , sendo os dígitos do número na base b dados pelo resultado da divisão final (dígito mais à direita) e pelos restos das divisões, correspondendo o resto da primeira divisão ao dígito mais à esquerda do número, o resto da segunda divisão ao segundo dígito mais à esquerda e assim sucessivamente.

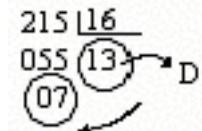
Exemplo: Converter o número $215(10)$ para o sistema binário.



$$215(10) = 11010111(2)$$

Na informática é usual representar os números na base 16 ou hexadecimal, como é obvio são necessários 16 dígitos para representar números nesta base. Assim a seguir aos dígitos de 0 a 9 usam-se as letras de A a F para completar os 16 dígitos desta base.

Exemplo: Converter o número $215(10)$ para o sistema hexadecimal.



$$215(10) = D7(16)$$

4.3 Conversão de números de uma qualquer base para outra

Não existe nenhum processo que nos permita converter directamente números de uma base b_1 para uma base b_2 . Assim o que se faz é converter os números da base b_1 para a base 10 e depois da base 10 para a base b_2 .

No caso excepcional em que $b_2 = (b_1)^n$ possível associar directamente a cada dígito de b_2 n dígitos de b_1 e vice-versa, tornando o processo de conversão muito mais rápido.

Parte II

O computador pessoal (PC)

Capítulo 5

Unidade central do sistema

Esta unidade é constituída basicamente por uma caixa (vulgarmente identificada como sendo o computador), dentro da qual se encontra a fonte de alimentação, as unidades de armazenamento secundário e a placa mãe (*motherboard*) ou principal, esta última contém o CPU, a memória e os *slots* de expansão que permitem ligar outras placas, como a de vídeo e a de som.

5.1 A caixa ou chassis

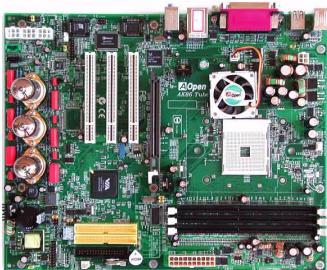
A caixa que encerra a parte central do sistema do computador é mais importante do que parece à primeira vista, pois além de filtrar as ondas electromagnéticas, protege os componentes de computador que contém. As caixas podem-se classificar nas seguintes categorias :

- Horizontais - Possuem a vantagem de se poder colocar o monitor em cima das mesmas.
- Verticais - A maior vantagem deste tipo de caixas é a de possuírem capacidade para albergarem maiores placas mãe e um maior número de drives (para discos, CD-ROM, disquetes, ...).

5.2 Fonte de alimentação

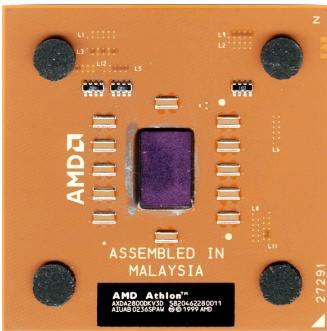
A unidade de alimentação transforma e divide a corrente alterna de forma a fornecer a energia ao sistema. Assim converte os 220V que se encontram na tomada em várias saídas de corrente continua : +5V, +12V e -12V. Normalmente vem equipada com uma ventoinha para dissipar o calor que gera.

5.3 Placa principal (*motherboard*)



A placa mãe é onde se encontra implantado o CPU, a memória RAM, o BUS e os *slots* de expansão. Esta deve dar possibilidade de adicionar placas adicionais sem ter de ser removida da caixa.

5.3.1 CPU



O desempenho de um computador depende em grande parte do desempenho do processador. A velocidade de um processador mede-se em Mhz, mas serve apenas para comparar processadores idênticos, visto que em processadores diferentes um processador que funcione por exemplo a 1.8Ghz pode ser mais rápido que um a 2.1Ghz. Actualmente existem vários processadores disponíveis para o PC entre os quais o Intel Pentium IV e o AMD Athlon XP.

5.3.2 Memória



Hoje em dia os computadores pessoais trazem de origem um mínimo de 128MB de memória, podendo ser expandidos até pelo menos 1GB de memória. A quantidade de memória e o tempo de acesso à mesma afectam o desempenho do computador.

5.3.3 Relógio

O relógio determina a velocidade de funcionamento do sistema, ou seja determina o tempo que o computador leva a executar as várias operações. A velocidade a que o relógio funciona é indicada em Mhz (milhões de ciclos por segundo). Alguns processadores podem executar mais instruções por ciclo de relógio que outros.

5.3.4 *Slots* de expansão

O número de *slots* de expansão limita o número de placas que se podem acrescentar ao computador.

5.3.5 BUS

O BUS é o canal de comunicação que permite ao computador trocar informações com os periféricos e com a memória. Quanto maior for a velocidade e a largura do BUS, isto é a quantidade de bits que percorre em simultâneo o BUS, maior será o desempenho do computador.

5.3.6 Portas de Entrada e saída

Porta série

Através da porta série pode-se estabelecer a comunicação entre dois computadores, para tal utiliza-se um cabo próprio, o qual é ligado à porta série de cada um dos computadores. Adicionalmente a porta série permite estabelecer a comunicação entre um computador e um qualquer dispositivo (periférico), como é o caso dos *modems* externos.

A transmissão de dados através da porta série processa-se bit a bit (ou seja é transmitido um bit de cada vez).

Porta Paralela

Normalmente as impressoras são ligadas a esta porta. Esta porta permite a transmissão de vários bits em simultâneo o que a torna mais rápida que a porta série.

Portas USB

As portas USB permitem a ligação em série dos mais variados periféricos (teclados, impressoras, ratos, gravadores de CD's, etc). Tal como a porta série podemos estabelecer a comunicação entre dois computadores utilizando esta porta. A comunicação nestas portas processa-se mais rapidamente que na porta série e na paralela.

5.4 Memória Secundária

5.4.1 Disco rígido

Actualmente o tamanho mínimo recomendado para um disco rígido é de 40GB e apesar de um PC poder ter vários discos é aconselhável quando se adquire um PC adquirir um disco com a maior capacidade possível, uma vez que o tamanho dos programas e documentos é cada vez maior.

O tempo de acesso de um disco e a taxa de transferência do mesmo são dois parâmetros que influenciam no desempenho do computador.

5.4.2 Disquetes

Actualmente os PC trazem drives para disquetes de 1,44 MB, no entanto devido a que 1,44 MB é bastante pouco para armazenar a informação, no futuro os computadores poderão deixar de trazer uma unidade de disquetes passando a trazer um gravador de CD's ou de DVD's.

5.4.3 CD-ROM e DVD

Actualmente todos os PC trazem leitor de DVD ou de CD-ROM, podendo trazer também um gravador de CD-ROM ou mesmo de DVD's.

Capítulo 6

Periféricos

6.1 Periféricos de entrada (*input*)

6.1.1 Teclado



O teclado é actualmente o principal meio de transmitir informações ao computador e continuará a sê-lo pelo menos até que a tecnologia de reconhecimento de voz evoluja de uma forma significativa.

6.1.2 Rato



O rato é um periférico que é normalmente utilizado nos sistemas gráficos e que permite ao utilizador transmitir ao computador informação de uma forma rápida.

6.1.3 Joystick



Os *joysticks* são dispositivos criados especialmente para jogos. Dada a grande quantidade de jogos existentes hoje em dia para o PC, existe também uma grande diversidade de *joysticks*.

6.1.4 *Touch screen*

O *touch screen* permite ao utilizador através do toque com um dedo no ecrã transmitir informações ao computador de uma maneira bastante cómoda. Tal como o rato adapta-se melhor a sistemas gráficos.

6.1.5 Mesa digitalizadora



Trata-se de uma superfície contendo fios de cobre ocultos que ao sofrerem uma pressão como por exemplo a de um lápis, transmitem essa informação ao computador, permitindo assim ao utilizador desenhar imagens de uma forma simples.

6.1.6 *Scanner*

O *scanner* é um dispositivo que consegue recolher as imagens contidas em qualquer papel, normalmente vêm com software que possibilita o reconhecimento de caracteres a partir de uma imagem. Assim é possível com a ajuda de um scanner por exemplo passar um livro na íntegra para o computador.

6.1.7 Leitor de códigos de barras

Qualquer produto hoje em dia tem associado um código único chamado código de barras, os leitores de código de barras permitem a leitura desse mesmo código de forma identificar um determinado produto. Na maioria dos supermercados e farmácias existem leitores de códigos de barras ligados a computadores de forma a identificarem rapidamente os produtos que se estão a vender, bem como as suas características e preços.

6.1.8 Microfone

Neste momento já existem sistemas de reconhecimento de voz que permitem ao utilizador ditar um texto ao computador. De salientar que o computador consegue captar a maioria das palavras sem erros, após algum treino. Uma vez que o meio mais fácil e rápido que o homem dispõe é a voz, um sistema operativo totalmente comandado pela voz seria um grande passo para a informática.

6.2 Periféricos de saída (*output*)

6.2.1 Monitor

O monitor é um periférico bastante importante, visto que a maioria das consultas de informação feitas pelo utilizador são feitas através dele, assim torna-se importante a dimensão do mesmo, já que quanto maior for o mesmo, menos cansaço representa para o utilizador (em termos de visão) a consultar de informação no mesmo. Hoje em dia não é aconselhável comprar um monitor com menos de 17 polegadas.

A quantidade de pontos (pixeis) que podem ser colocados no ecrã, isto é a resolução suportada pelo monitor, bem como a taxa de refrescamento (quanto maior melhor) devem ser outros factores a ter em conta na aquisição de um computador.

6.2.2 Impressora

As impressoras são periféricos que permitem passar informação do computador para o papel. Existem vários tipos de impressoras, entre estes destacam-se as impressoras de agulhas, as laser e as jacto de tinta. As impressoras de agulhas permitem escrever em papel continuo e é ai que reside a sua vantagem já que nem as de jactos de tinta nem as laser o podem fazer, no entanto fazem muito barulho e normalmente são mais lentas que as laser e do que as jactos de tinta. As impressoras a jactos de tinta são bastante rápidas e apresentam uma qualidade bastante superior às de agulhas apesar de inferior às laser, no entanto permitem escrever a cores por um preço bastante baixo quando comparadas com as impressoras laser a cores (estas ultimas nem estão ao alcance do consumidor normal). As impressoras laser são aquelas que são mais silenciosas, mais rápidas e que apresentam maior qualidade de impressão.

6.2.3 Plotter



A *plotter* é uma máquina especial de desenho, que é normalmente usada para imprimir projectos de arquitectura, já que podem imprimir em papel de dimensões superiores àquelas que uma impressora pode fazer.

6.2.4 Placa de Som

A placa de som permite ao computador enviar informação ao utilizador em forma de sons, tal possibilita ao utilizador um maior conforto, já que em vez de por exemplo ler um texto poderá optar por ouvir o mesmo.

6.3 Periféricos para comunicação

6.3.1 *Modem*

O *modem* possibilita ao utilizador comunicar com outros computadores e por conseguinte com as pessoas ligadas ao mesmo, em qualquer parte do mundo, nomeadamente através da internet.

6.3.2 Placa de rede

As placas de rede permitem interligar vários computadores, de tal forma que os recursos existentes em qualquer computador podem ser partilhados pelos vários utilizadores.

Parte III

O sistema operativo *Windows*

Capítulo 7

Sistemas Operativos

A programação de um computador, contendo vários periféricos, com a possibilidade de existirem variantes de cada um desses periféricos, exige a percepção de todas as peculiaridades de cada uma das variantes de cada periférico. Como é lógico seria absurdo construir para cada programa, rotinas que gerissem esses mesmos periféricos. Para que não fosse necessário criar rotinas para gerirem os vários periféricos, foram criados os sistemas operativos.

7.1 O que é um sistema operativo ?

Um sistema operativo é constituído por um conjunto de programas cujo objectivo é o de servir de interface entre o utilizador e o *hardware* do computador. A função de um sistema operativo é a de permitir ao utilizador executar os seus programas num ambiente próprio para o efeito. Os objectivos de um sistema operativo são o de tornar o sistema conveniente para uso e fazer com que a utilização do *hardware* se faça de um modo eficiente. O sistema operativo é ainda responsável pela gestão de todos periféricos.

7.2 Estrutura de um sistema operativo

Um sistema operativo é regra geral constituído por três camadas : os *device drivers*, a gestão do sistema e o interface como utilizador.

Interface com o utilizador
Gestão do sistema
<i>Device Drivers</i>
<i>Hardware</i>

7.2.1 *Device Drivers*

Os *Device Drivers* são programas que permitem gerir e controlar o funcionamento de um dispositivo físico.

7.2.2 Gestão do sistema

A gestão do sistema passa por traduzir os pedidos do utilizador em pedidos equivalentes aos *device drivers*, através da atribuição de memória a um programa, ou pela passagem dos resultados dos pedidos aos *device drivers* aos programas.

7.2.3 Interface com o utilizador

O interface com utilizador é a parte que se vê de um sistema operativo e que permite ao utilizador usar o computador. A sua principal função é a de carregar os programas em memória e executá-los. Funções acessórias incluem a possibilidade de manipular ficheiros, aceder a periféricos indirectamente, etc.

Capítulo 8

O *Windows*

Actualmente o *Windows* é de longe sistema operativo mais utilizado em todo o mundo. Este sistema operativo permite executar vários programas em simultâneo e proporciona um interface padrão em modo gráfico.

8.1 Organização da informação no *Windows*

8.1.1 Ficheiros

No *Windows* todos os dados são guardados em ficheiros. Cada ficheiro tem associado um nome, uma extensão (esta normalmente identifica tipo de ficheiro), a data e hora da sua criação, a data e hora da última vez que foi alterado, a data e hora da sua última consulta e ainda um conjunto de atributos que podem ser activados ou desactivados (escondido, só de leitura, sistema e arquivo).

Nomes dos ficheiros

O nome dos ficheiros deve ter no mínimo 1 carácter, não havendo diferença entre letras minúsculas e maiúsculas. Não é obrigatório um ficheiro possuir uma extensão, no entanto uma vez que a extensão identifica o tipo do ficheiro é aconselhável especificar uma extensão sempre que se cria um ficheiro. Isto é feito automaticamente pelos vários programas que nos permitem criar documentos.

Os caracteres \, /, :, *, ?, ”, <, > e | não podem fazer parte nem do nome nem da extensão de um ficheiro. Para além destas regras é importante salientar que um ficheiro nunca pode ter um dos seguintes nomes: AUX, CLOCK\$, COM1, COM2, COM3, COM4, CON, LPT1, LPT2, LPT3, LST, PRN e NUL.

Sempre que nos quisermos referir a um ficheiro devemos indicar o seu nome seguido de um ponto (.) e da sua extensão.

8.1.2 Drives

O *Windows* associa a cada dispositivo de armazenamento de dados uma drive. A cada drive corresponde uma letra do alfabeto. As drives A e B estão reservadas para as unidades de disquetes, ao passo que as drives C, D, E, ... são associadas pelo *Windows* a discos, CD-ROM'S, DVD's e outros dispositivos de armazenamento de dados.

Sempre que for necessário referimo-nos a uma drive devemos utilizar a letra correspondente da mesma, seguida do carácter ":".

8.1.3 Pastas

Dado o grande número de ficheiros que podem existir dentro de um disco ou de outro dispositivo de armazenamento de dados, tornou-se imprescindível dividir a informação por áreas, para tal existem as pastas, também designadas por directórios. Cada pasta pode conter para além de ficheiros outras pastas.

O nome de uma pasta tem as mesmas regras de construção que o nome de um ficheiro, mas normalmente não se atribui uma extensão às pastas.

A estrutura de pastas de um disco ou de outro dispositivo qualquer de armazenamento de dados forma uma árvore e considera-se que existe sempre pelo menos uma pasta, que se designa por raiz.

8.1.4 Meta caracteres

Por vezes é necessário referirmo-nos a um conjunto de ficheiros e/ou pastas. Para o fazermos temos de recorrer aos meta caracteres. Estes permitem substituir um ou mais caracteres dos nomes e extensões dos ficheiros e/ou pastas e são os seguintes :

- ? - Substitui um carácter;
- * - Substitui vários caracteres.

Para melhor se perceber a utilidade dos meta caracteres, de seguida apresentam-se alguns exemplos de como usa-los.

Exemplo 1) Para nos referirmos a todos os ficheiros e/ou pastas começados pela letra "a" independentemente da sua extensão fazemos **a*.***.

Exemplo 2) Para nos referirmos a todos os ficheiros e/ou pastas cuja extensão é "txt" independentemente do seu nome (ficheiros de texto) fazemos ***.txt**.

Exemplo 3) Para nos referirmos a todos os ficheiros e/ou pastas cuja extensão seja "txt" e cujo nome se inicie por "ab" fazemos **ab*.txt**.

Exemplo 4) Para nos referirmos a todos os ficheiros e/ou pastas cuja segunda letra do nome é "a" fazemos **?a*.***.

Exemplo 5) Para nos referirmos a todos os ficheiros e/ou pastas cuja primeira e terceira letra da extensão é “t” fazemos ***.t?t**.

8.1.5 Caminhos

Existem inúmeros casos onde é necessário fazer operações em drives e/ou pastas diferentes daquelas onde nos encontramos. Uma forma de passar rapidamente para outra drive e/ou pasta consiste em especificar o seu caminho.

Um caminho é definido pela drive (opcional) e pela sequência de pastas, separadas pelo carácter \, pelas quais temos de passar até chegarmos á pasta pretendida (opcional). Quando colocamos uma barra (\) depois da drive ou no início do caminho significa que estamos a especificar uma pasta a partir da raiz. Para especificarmos a pasta dentro da qual a pasta actual se encontra podemos fazer “..”.

Seguem-se alguns exemplos de como definir caminhos :

Exemplo 6) Para nos referirmos à raiz da disquete fazemos **A:**.

Exemplo 7) Para nos referirmos à pasta com o nome documentos que se encontra na raiz da disquete fazemos **A:\documentos**.

Exemplo 8) Para especificarmos todos os ficheiros com extensão “doc” que estão na drive D dentro da pasta “pessoais” fazemos **D:\pessoais*.doc**.

Exemplo 9) Para especificarmos todos os ficheiros com extensão “doc” que se encontram dentro da pasta em que se encontra a pasta actual fazemos **..*.doc**.