# **ASO – Arquitetura de sistemas operativos**

(<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/departamentos/dei/area-cientifica-de-arquitecturas-e-sistemas-operativos>)

* Estabelece a harmonia entre o software e o hardware para um funcionamento mais eficiente;
* Zela pelo funcionamento e segurança dos sistemas informáticos;
* Para o hardware funcionar são necessárias estruturas mais complexas que permitem maior capacidade de processamento, a baixo custo;
* Hoje em dia quer-se mais eficiência e menos processamento;
* Os processadores atuais são multicores, ou seja, funcionam vário processadores em paralelo e sincronizados;
* Existem sempre limitações de hardware ou software, mas é sempre possível superá-las;
* Interface 🡪 permite a ligação do utilizador (comum) ao computador;
* Sistema operativo 🡪 permite operar o sistema com facilidade e utilizar vários processos em simultâneo (através da compartimentação de memória (virtual) – o paralelismo aumenta o desempenho da máquina). O sistema operativo:
  + - Opera o equipamento e maximiza a sua utilização;
    - Permite que a mesma aplicação seja executada em equipamentos diferentes.
* É necessária uma melhoria de protocolos para os computadores comunicarem entre si;
* A primeira comunicação entres dois computadores, levou à criação dos sistemas distribuídos, criação de uma área de redes de comunicação;
* É preciso encriptar a informação para a tornar segura (exe: chips dos passes);
* As infraestruturas (Arquitetura de computadores, sistemas operativos, redes de dados, plataformas distribuídas) são constituídas por diversos sistemas;
* Lei de Moore 🡪 O hardware duplica o número de transístores (e, consequentemente, a velocidade) de 2 em 2 anos. No entanto, a Intel prevê que essa realidade venha a mudar nos próximos anos devido ao sobreaquecimento da máquina;
* Servidores:
  + Estão espalhados pelo mundo para aumentar a rapidez de resposta e evitar a perda de dados;
  + Para diminuir a carga dos servidores aumenta-se o número de servidores;
  + O mais caro é o hardware seguido da manutenção;
  + Em termos de segurança têm de ter:

Integridade: alteração do conteúdo;

Confidencialidade: roubo de informação;

Disponibilidade: server estar acessível.

* *Cloud* 🡪 tem aplicações disponíveis e gratuitas com armazenamento robusto e transparente. O hardware não tem custos fixos.
* *Utility computing* 🡪 é a computação com uma infraestrutura ligada à *cloud*.

# **COM – Engenharia de computadores**

* Incorpora a ciência e tecnologia de conceção, construção, implementação e manutenção de software e componentes de hardware de computadores e sistemas embebidos.
* É uma das 5 áreas de ACM (association for computing marchinery)

Arquitetura de um computador

* Computador 🡪 Processador + Cache + Memória + Disco + Periféricos;
* As limitações de uma máquina são principalmente o seu número de bits;
* Uma maior potência de processador implica maior velocidade, mas mais aquecimento. Esse sobreaquecimento levou à criação de computadores com um maior número de *cores*.

Computação de elevado desempenho

* As placas gráficas (GPU) têm tido um aumento de desempenho;
* O nível de paralelismo de cores tem tendência a aumentar exponencialmente;
* O supercomputador mais rápido do mundo é, atualmente, o *Sunway TaihuLight*.

Sistemas embebidos

* Consiste na existência de um computador dentro de um produto (exe: telemóvel, carro);
* É necessário um rápido processamento (exe: GoogleCar, aspirador automático);
* Existem programas que não podem falhar (exe: avião, pacemaker);
* A programação é semelhante para computadores ou sistemas embebidos.

“Internet das coisas”

* É uma revolução tecnológica que tem como objetivo conectar os dispositivos eletrónicos utilizados diariamente (exe: frigoríficos, eletrodomésticos...) à internet;
* Depende diretamente dos campos dos sensores wireless, da inteligência artificial e da nanotecnologia;
* Somos todos endereçáveis (exe: cartão de cidadão).

## **Watson (IBM)**

* É um supercomputador revolucionário que tem como objetivo responder a perguntas e tomas decisões com uma rapidez muito superior à dos Homens;
* Entende dados não estruturados – ou seja, 80% dos dados existentes (aqueles que são transmitidos através de linguagem natural/humana – implícitos, ambíguos, complexos, difíceis para um computador de processar);
* É capaz de interpretar textos – analisa a sua estrutura, gramática... e não somente “key-words” – e de entender contextos (intenções);
* Está constantemente a ser adaptado a novas informações com a ajuda do Homem;
* Com a sua ajuda foi possível analisar dados e descobrir novas possibilidades muito mais rapidamente;
* **Como aprende?**
  1. Corpus of knowledge 🡪 é uma base de dados que é atualizada com a ajuda do Homen;
  2. Curating the contente 🡪 é o ato de descartar informação desnecessária (exe: desatualizada) com a ajuda do Homem;
  3. Indgestion 🡪 O computador organiza a informação indexando-a;
  4. Machine learning 🡪 Aprende com a ajuda de humanos experientes em determinados assuntos através de Q&A e continua a aprender através de interações.
* **Como decide?**
  1. Interpreta o texto;
  2. Gera hipóteses;
  3. Procura evidências para suportar ou refutar essas hipóteses;
  4. Faz uma modelação estatística para tomar a melhor decisão (quanto mais evidências, mais certezas tem).