

ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES II

AULA 05: SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

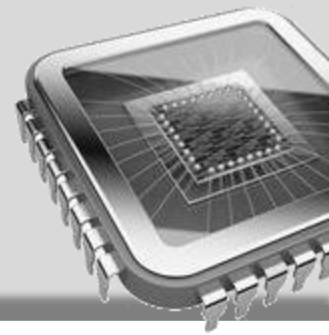
Prof. Max Santana Rolemberg Farias

max.santana@univasf.edu.br

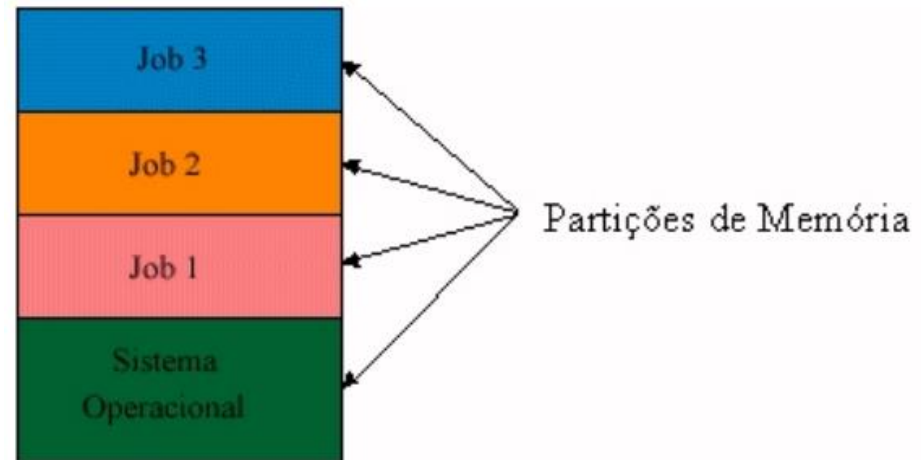
Colegiado de Engenharia de Computação



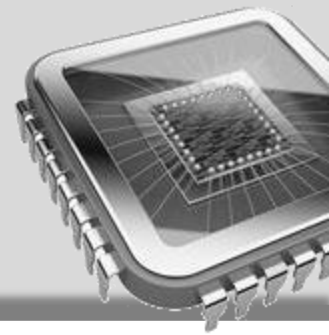
SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS



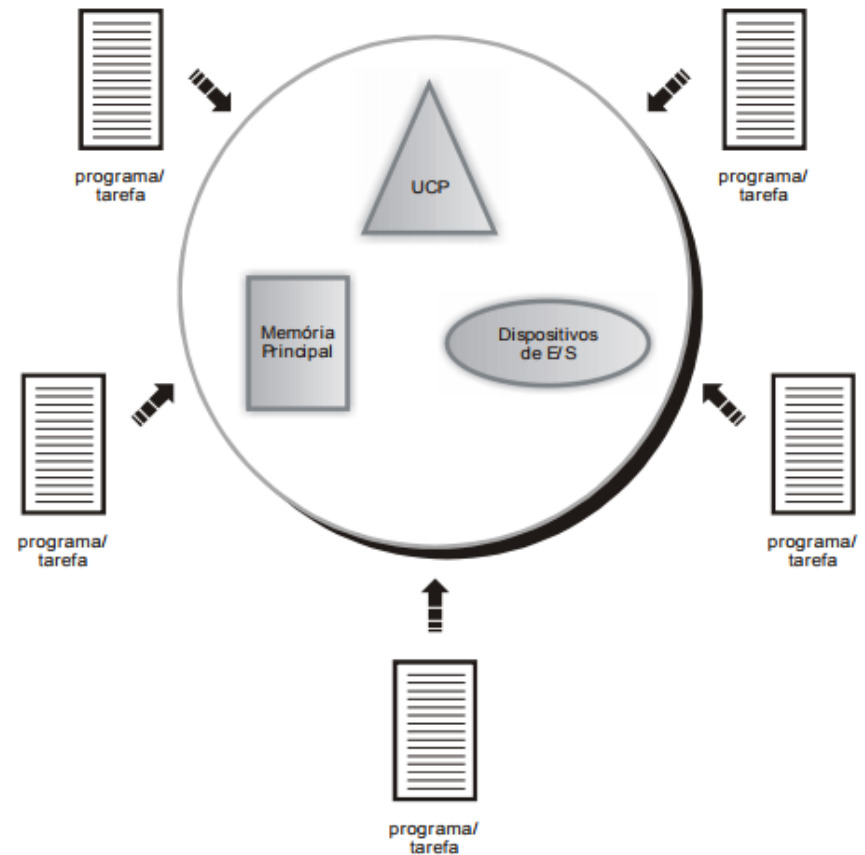
- Os sistemas multiprogramáveis implementa o conceito de multiprogramação:
 - O SO mantém vários programas (*jobs*) na memória simultaneamente, e a CPU é dividida entre eles.
 - A memória é dividida em partes para cada programa em execução
 - O termo multitarefa refere-se à capacidade que um SO tem de rodar mais de um programa ao mesmo tempo.



SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

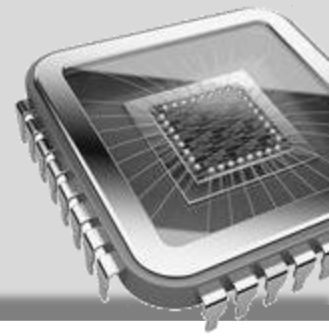


- Fornecem um ambiente em que os diversos recursos do sistema são utilizados eficientemente.
 - CPU
 - Memória
 - E/S



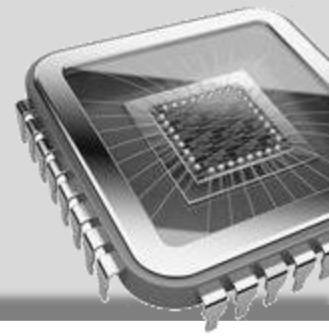
SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

CARACTERÍSTICAS

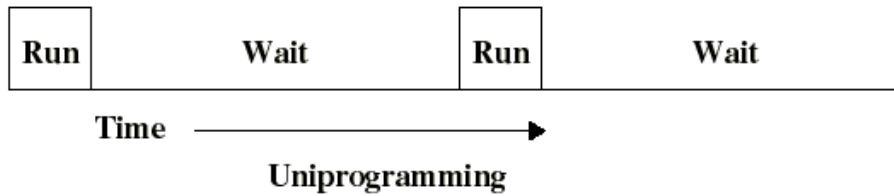


- Nos sistemas multiprogramáveis o tempo de utilização da CPU sobe para até 90%.
- A memória principal é utilizada de forma mais eficiente, pois existe vários programas residentes se revezando na utilização do processador.

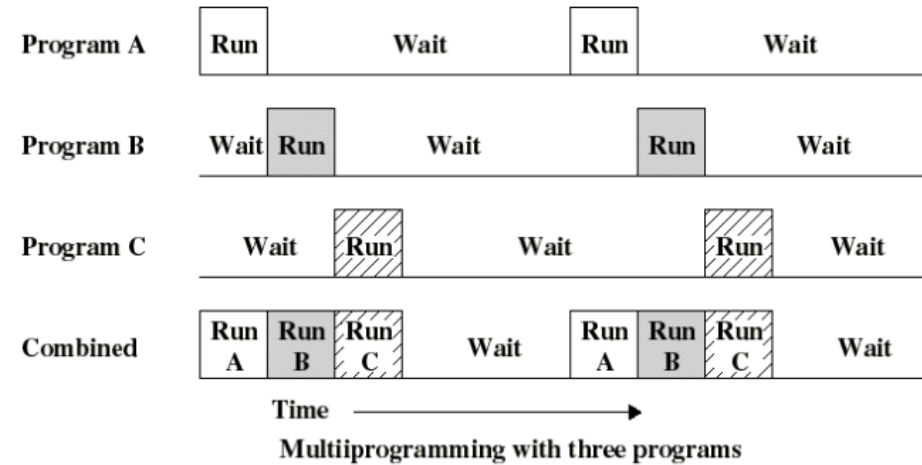
MONOPROGRAMÁVEIS VS MULTIPROGRAMÁVEIS

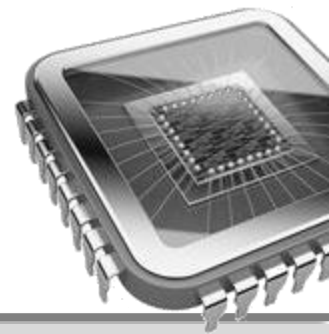


MONOPROGRAMÁVEIS



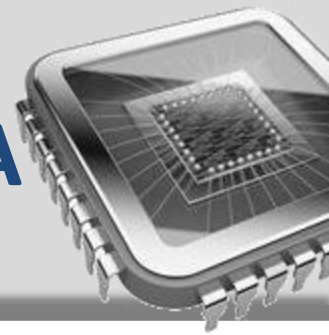
MULTIPROGRAMÁVEIS





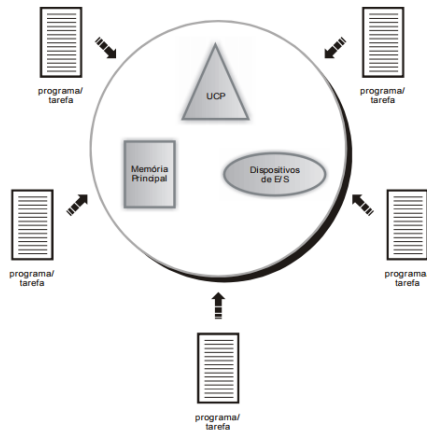
**QUAL A DIFERENÇA DE SISTEMAS
MULTIPROGRAMÁVEL E MULTITAREFA?**

MULTIPROGRAMÁVEL VS MULTITAREFA



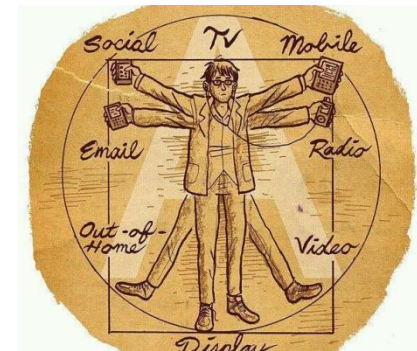
MULTIPROGRAMÁVEL

- Vários programas podem utilizar o mesmo recurso.



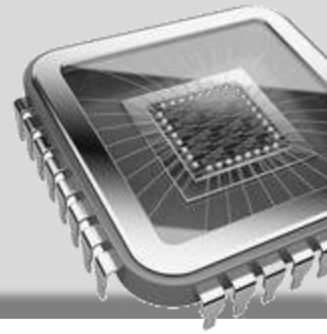
MULTITAREFA

- Permite ao usuário editar textos, imprimir arquivos, ou seja, várias tarefas ao mesmo tempo.



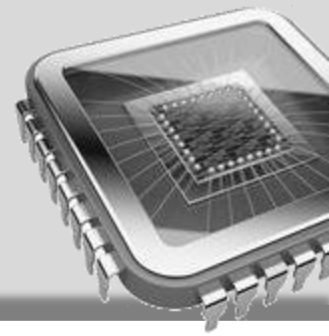
SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

CLASSIFICAÇÃO

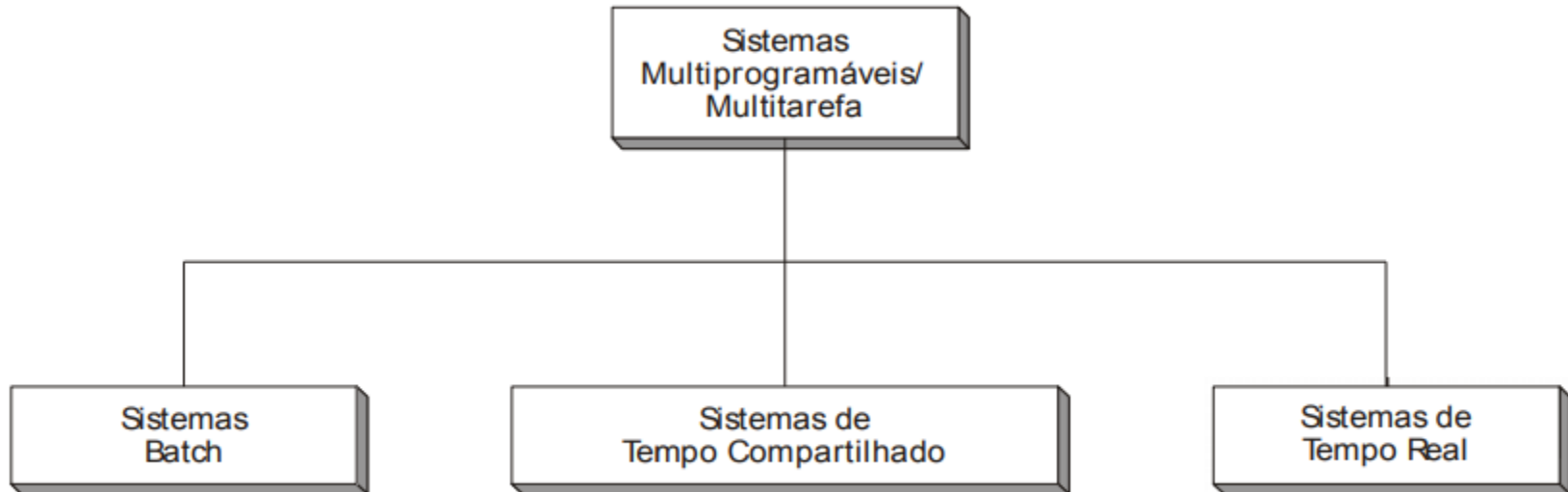


- A partir do número de usuários que interagem com o sistema, os sistemas multiprogramáveis são classificados como:
 - Sistema monousuário
 - Sistema multiusuário

SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS CLASSIFICAÇÃO

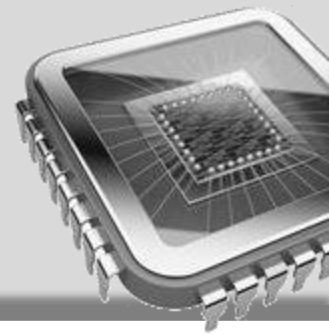


- Os sistemas multiprogramáveis são classificados pela forma com que suas aplicações são gerenciadas.



SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

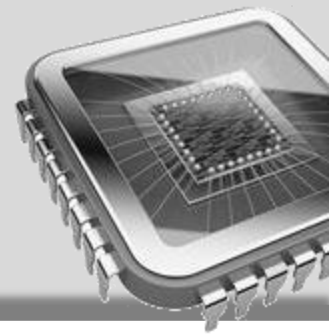
SISTEMAS *BATCH*



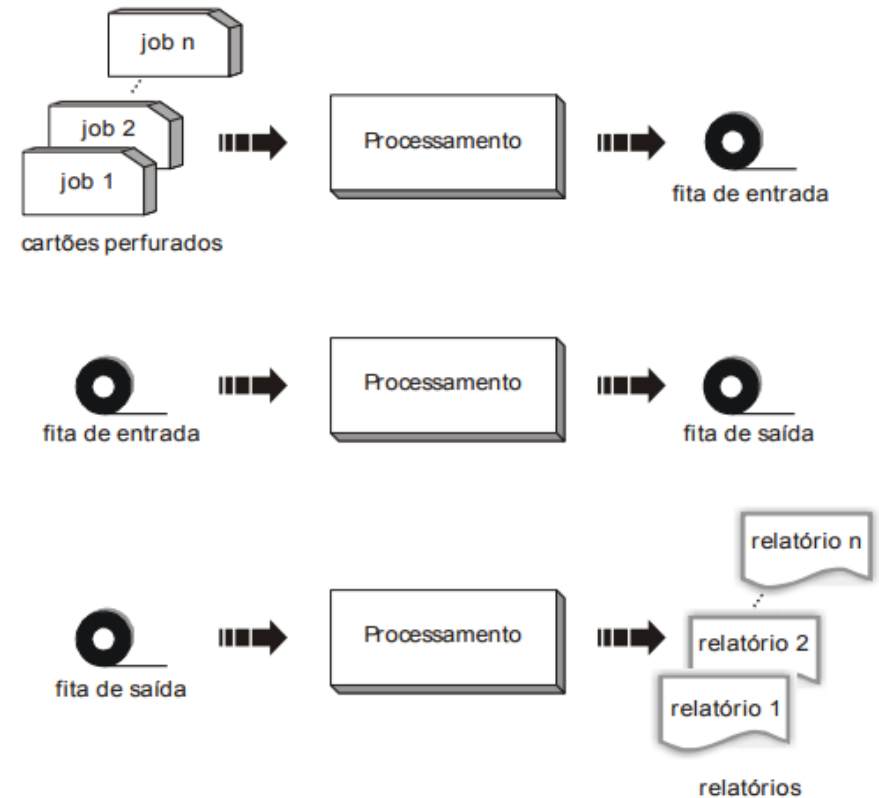
- SO em lote, eram utilizado por terminais de máquinas de grande porte, que reuniam um **“lote de programas”** para enviar para execução.
- Com o passar do tempo, a palavra *batch* passou a designar um processo onde o usuário não interage com seu programa.
- Todas a entrada e saída de dados da aplicação são implementadas por algum tipo de memória secundária.

SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

SISTEMAS *BATCH*: EXEMPLOS

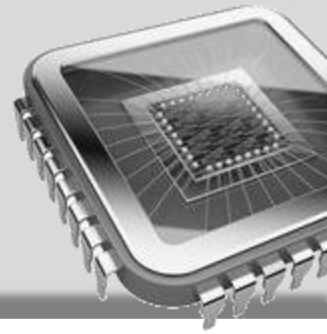


- Programas envolvendo cálculo numérico
- Compilações
- Backups
- Outras que não exigem interação com o usuário



SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

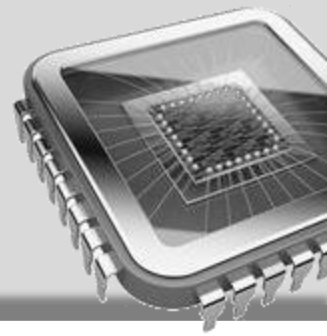
SISTEMAS DE TEMPO COMPARTILHADO



- Permite que diversos programas sejam executados a partir de divisão do tempo do processador em pequenos intervalos, denominados fatia de tempo (time-slice).
- O sistema cria um ambiente de trabalho próprio, dando a impressão de que todo o sistema está dedicado, exclusivamente para cada usuário.

SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

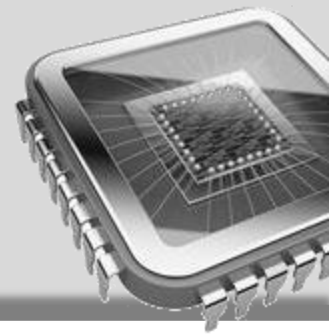
SISTEMAS DE TEMPO COMPARTILHADO



- Permite a interação do usuário com o sistema através de terminais que incluem vídeo, teclado e mouse.
 - O usuário interage com o sistema através de comandos
 - O sistema responde em poucos segundos a execução do comando
- Aplicações comerciais utilizam esses sistemas.

SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

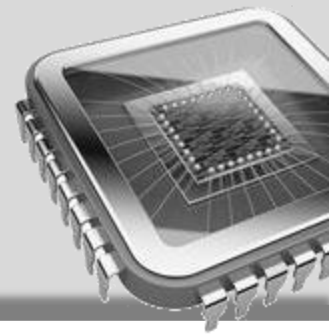
SISTEMAS DE TEMPO REAL



- Implementados de forma semelhante ao sistemas de tempo compartilhado, exceto que:
 - Não existe a ideia de fatia de tempo
 - O programa utiliza o processador o tempo que for necessário ou até que apareça outro mais prioritário.
- Sistemas presentes em aplicações de controle de processos.

SISTEMAS MULTIPROGRAMÁVEIS

SISTEMAS DE TEMPO REAL: EXEMPLO



- Monitoramento de refinarias de petróleo
- Controle de tráfego aéreo
- Controle de usinas termoelétricas e nucleares
- Qualquer aplicação onde tempo de resposta é fator fundamental

