

Sistemas Distribuídos

Pedro Cruz

EEL770 – Sistemas Operacionais

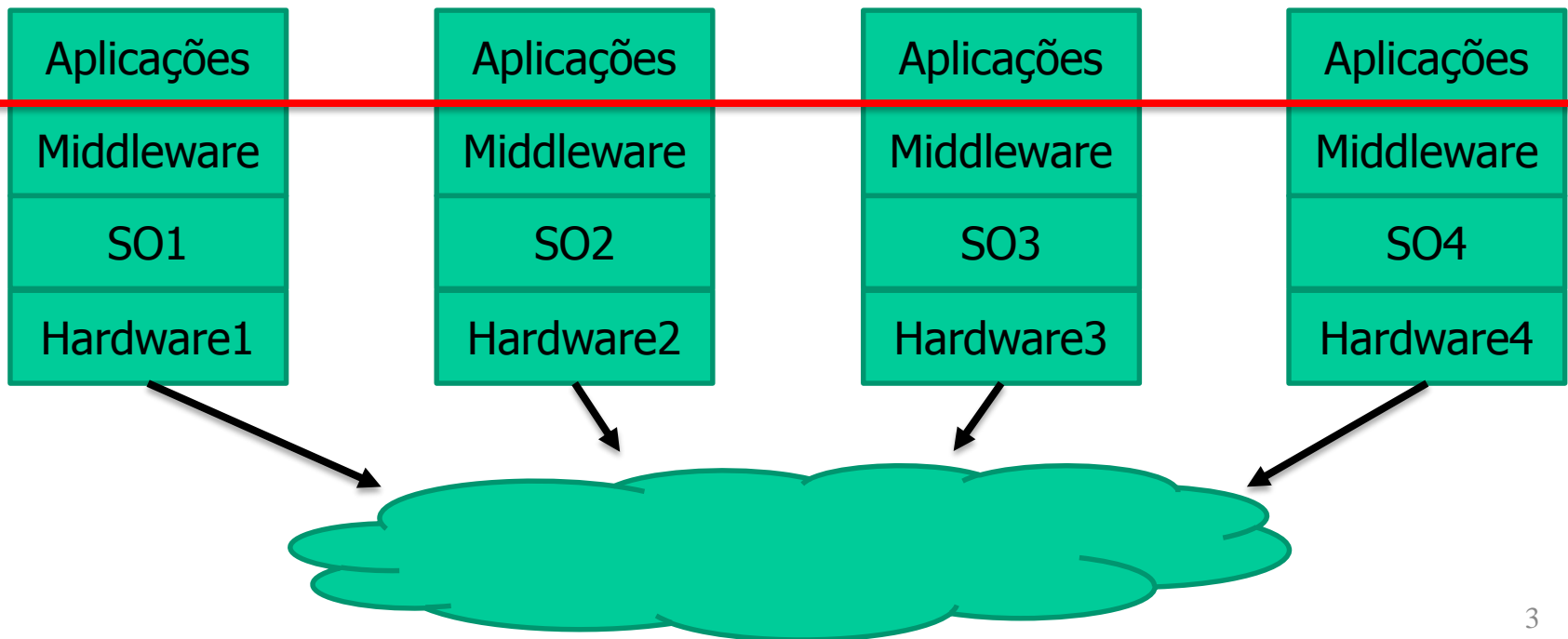
Multicomputador vs Sistema distribuído



- Multicomputador
 - Rede dedicada
 - Sem periféricos
 - Mesmo operacional
 - Mesmo sistema de arquivos
- Sistema distribuído
 - Internet (ou outra)
 - Computador completo
 - Operacionais diferentes
 - Cada nó com seu sistema de arquivos

Heterogeneidade de componentes

- Componentes do sistema distribuído são diferentes entre si
 - Usuários querem uma maneira uniforme de acessar o sistema
 - *Middleware*



Internet



- Hospedeiros
 - Dispositivos finais da rede
- Roteadores
 - Computadores que realizam comutação e roteamento

Pilha de protocolos da Internet



- Aplicação
 - Comunicação fim-a-fim entre processos
- Transporte
 - Comunicação fim-a-fim entre máquinas
- Rede
 - Roteamento de pacotes entre intermediários
- Enlace
 - Transferência de dados entre nós adjacentes
- Física
 - Transferência de bits entre nós adjacentes



Conceitos importantes



- *Domain Name System* – DNS
 - Relaciona um IP a uma cadeia de caracteres
- *Uniform Resource Locator* – URL
 - Identifica um recurso na rede
 - Protocolo://nome-DNS/nome-do-arquivo
- *Hypertext Transfer Protocol* – HTTP
 - Protocolo de transferência de arquivos de hipertexto

- Computadores detém arquivos
 - Páginas web
 - Documentos de hipertexto
- Páginas web são unicamente identificadas por URL's
- Servidores web aguardam solicitações para esses arquivos
- Navegadores são capazes de enviar solicitações
 - Perguntar DNS (a um servidor pré-configurado)
 - Abrir conexão TCP com a porta 80 (porta padrão para HTTP)
 - Enviar pedido para arquivo desejado
 - Receber arquivo
 - Exibir arquivo

Middleware baseado em sistema de arquivos



- Atributos de nomeação de arquivos
 - Transparência de localização
 - Os servidores não estão presos a uma localização
 - Independência de localização
 - Os arquivos não estão presos a um servidor

Consistência sequencial em sistemas distribuídos de arquivos



- Consistência sequencial
 - O que fazer quando o arquivo é modificado localmente?
- Semântica de sessão
 - Cliente “abre” arquivo
 - Fazendo download do arquivo
 - Cliente “fecha” arquivo
 - Fazendo upload
 - Cliente simultâneos
 - Trava
 - Copy-on-write

Middleware baseado em objetos



- Objetos guardados nos servidores
 - Variáveis
 - Métodos
- Clientes invocam métodos
 - Linguagem de Definição de Interface (*Interface Definition Language* – IDL)
 - Define os métodos dos objetos

Middleware baseado em coordenação



- Abstração
 - Processos inserem e buscam tuplas
 - `out(10, 2, "prova em uma semana")`
 - `in(10, 2, ?s)`
 - Tuplas contém apenas dados

- Tipo especial de middleware baseado em coordenação
 - Produtores jogam informações na rede
 - Informações possuem um assunto
 - Consumidores consomem informações da rede
 - Informações relacionadas a um determinado assunto
- Pode ser implementado com o sistema de tuplas
- Papéis produtor/consumidor não são mutuamente excludentes

Sistemas Distribuídos

Pedro Cruz

EEL770 – Sistemas Operacionais