

Módulo 8

Sistema Operacional



Lição 1

Introdução ao Solaris

Versão 1.0 - Mar/2008

Autor

-

Equipe

Rommel Faria

John Paul Petines

Necessidades para os Exercícios**Sistemas Operacionais Suportados****NetBeans IDE 5.5** para os seguintes sistemas operacionais:

- Microsoft Windows XP Professional SP2 ou superior
- Mac OS X 10.4.5 ou superior
- Red Hat Fedora Core 3
- Solaris™ 10 Operating System (SPARC® e x86/x64 Platform Edition)

NetBeans Enterprise Pack, poderá ser executado nas seguintes plataformas:

- Microsoft Windows 2000 Professional SP4
- Solaris™ 8 OS (SPARC e x86/x64 Platform Edition) e Solaris 9 OS (SPARC e x86/x64 Platform Edition)
- Várias outras distribuições Linux

Configuração Mínima de Hardware**Nota:** IDE NetBeans com resolução de tela em 1024x768 pixel

Sistema Operacional	Processador	Memória	HD Livre
Microsoft Windows	500 MHz Intel Pentium III workstation ou equivalente	512 MB	850 MB
Linux	500 MHz Intel Pentium III workstation ou equivalente	512 MB	450 MB
Solaris OS (SPARC)	UltraSPARC II 450 MHz	512 MB	450 MB
Solaris OS (x86/x64 Platform Edition)	AMD Opteron 100 Série 1.8 GHz	512 MB	450 MB
Mac OS X	PowerPC G4	512 MB	450 MB

Configuração Recomendada de Hardware

Sistema Operacional	Processador	Memória	HD Livre
Microsoft Windows	1.4 GHz Intel Pentium III workstation ou equivalente	1 GB	1 GB
Linux	1.4 GHz Intel Pentium III workstation ou equivalente	1 GB	850 MB
Solaris OS (SPARC)	UltraSPARC IIIi 1 GHz	1 GB	850 MB
Solaris OS (x86/x64 Platform Edition)	AMD Opteron 100 Series 1.8 GHz	1 GB	850 MB
Mac OS X	PowerPC G5	1 GB	850 MB

Requerimentos de Software

NetBeans Enterprise Pack 5.5 executando sobre Java 2 Platform Standard Edition Development Kit 5.0 ou superior (JDK 5.0, versão 1.5.0_01 ou superior), contemplando a Java Runtime Environment, ferramentas de desenvolvimento para compilar, depurar, e executar aplicações escritas em linguagem Java. Sun Java System Application Server Platform Edition 9.

- Para **Solaris, Windows, e Linux**, os arquivos da JDK podem ser obtidos para sua plataforma em <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/download.html>
- Para **Mac OS X**, Java 2 Platform Standard Edition (J2SE) 5.0 Release 4, pode ser obtida diretamente da Apple's Developer Connection, no endereço: <http://developer.apple.com/java> (é necessário registrar o download da JDK).

Para mais informações: <http://www.netbeans.org/community/releases/55/relnotes.html>

Colaboradores que auxiliaram no processo de tradução e revisão

Aécio Júnior	Carlos Fernandes Gonçalves	Massimiliano Girolodi
Alberto Ivo da Costa Vieira	Denis Mitsuo Nakasaki	Paulo Oliveira Sampaio Reis
Alexandre Mori	Felipe Gaúcho	Ronie Dotzlaw
Alexis da Rocha Silva	Jacqueline Susann Barbosa	Seire Pareja
Allan Wojcik da Silva	João Vianney Barrozo Costa	Thiago Magela Rodrigues Dias
Antonio José Rodrigues Alves Ramos	Luiz Fernandes de Oliveira Junior	Vinícius Gadis Ribeiro
Angelo de Oliveira	Marco Aurélio Martins Bessa	
Bruno da Silva Bonfim	Maria Carolina Ferreira da Silva	

Auxiliadores especiais

Revisão Geral do texto para os seguintes Países:

- **Brasil** – Tiago Flach
- **Guiné Bissau** – Alfredo Cá, Bunene Sisse e Buon Olossato Quebi – ONG Asas de Socorro

Coordenação do DFJUG

- **Daniel deOliveira** – JUGLeader responsável pelos acordos de parcerias
- **Luci Campos** - Idealizadora do DFJUG responsável pelo apoio social
- **Fernando Anselmo** - Coordenador responsável pelo processo de tradução e revisão, disponibilização dos materiais e inserção de novos módulos
- **Rodrigo Nunes** - Coordenador responsável pela parte multimídia
- **Sérgio Gomes Veloso** - Coordenador responsável pelo ambiente JEDI™ (Moodle)

Agradecimento Especial

John Paul Petines – Criador da Iniciativa JEDI™

Rommel Feria – Criador da Iniciativa JEDI™

Original desta por – McDougall e Mauro – Solaris Internals. Sun Microsystems. 2007.

1. Objetivos

Neste módulo utilizaremos o Sistema Operacional Solaris desenvolvido pela Sun Microsystems.

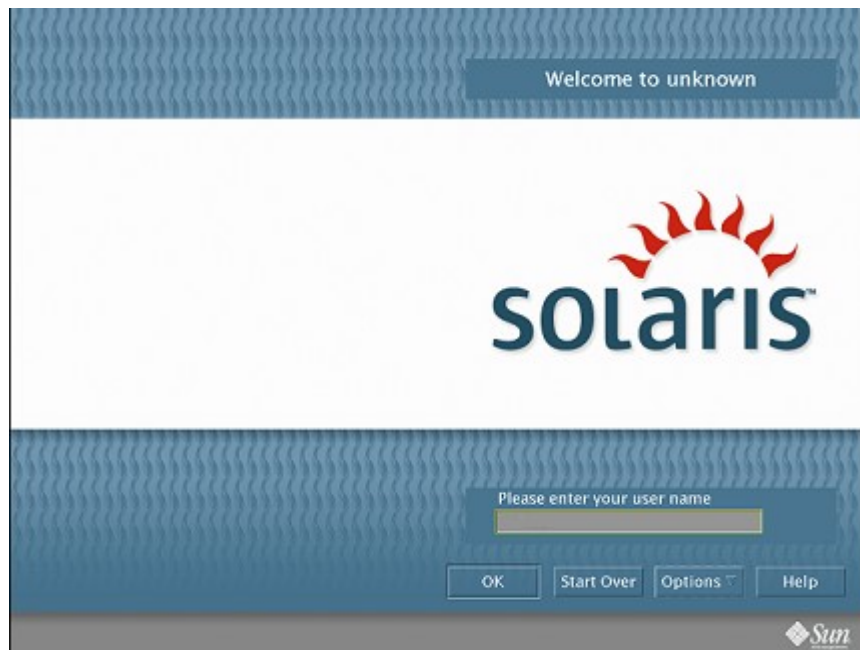


Figura 1: Tela de Login no Solaris

A linha Solaris foi lançada em 1992, quando a versão 4 do *SunOS* - baseada no Free BSD - foi substituída por uma nova versão chamada de *Solaris 2*, baseada em UNIX System V. Internamente, a nova versão continuou sendo chamada de *SunOS* versão 5.0, mas foi promovida no mercado como *Solaris 2*, com a versão anterior *SunOS* v.4.1 renomeada para *Solaris 1*. A primeira versão do *Solaris 10* (*SunOS* 5.10) foi lançada em janeiro de 2005 e vem recebendo periódicas atualizações. A versão mais atual é a *Solaris 10 8/07* (referente a outubro de 2007).

Ao final desta lição, o estudante será capaz de:

- Conhecer os principais aspectos de segurança do Solaris
- Aprender boas práticas de segurança do Solaris
- Observar as práticas de segurança do Solaris aplicadas à linguagem Java

2. Sistema Operacional Solaris

O desenvolvimento do sistema operacional Solaris baseia-se nas seguintes áreas chave:

- **Confiabilidade** – desenvolvimento baseado em detecção de falhas e erros, isolamento e recuperação, e gerenciamento de serviços combinado com um rigoroso conjunto de padrões estritamente reforçados para a integração de novos códigos no sistema operacional Solaris.
- **Desempenho e Escalabilidade** – grande habilidade em rodar uma ampla gama de processos em sistemas, desde sistemas para computadores mono processados e servidores montados em paralelo a servidores multiprocessados de alta demanda.
- **Gerenciabilidade** – ferramentas e aplicações para apoiar a administração de tarefas cotidianas e também para gerenciar o sistema Solaris.
- **Observabilidade** – características que combinam o software administração para monitorar, analisar o desempenho e comportamento de aplicações com o núcleo do Solaris.
- **Gerenciamento de Recursos** – gerenciamento dos recursos disponíveis de hardware para atender eficientemente aos requisitos de desempenho, habilitando uma variedade de processos a rodar no sistema operacional Solaris.

3. Introdução ao Solaris 10

Discutiremos algumas características da última versão do Sistema Operacional Solaris.

- **Auto-Tratamento** – combina as ferramentas *Solaris Fault Manager* e *Solaris Service Manager*, que são capazes de agir quando ocorre um problema de *hardware* ou *software*. Existem mecanismos para detectar e isolar os eventos. Uma vez que o erro for detectado, pode ser feita uma desativação dinâmica dos componentes afetados.
- **Framework de Gerenciamento de Serviço (SMF – Service Manager Framework)** – fornece um conjunto de comandos organizados que auxiliam a iniciar, interromper e reiniciar os serviços do sistema.
- **Zonas do Solaris** – permite a criação e o gerenciamento de computadores virtuais co-existent em uma única instância dentro do núcleo do Solaris. Cada zona tem seu próprio ambiente, além de processos e usuários que são independentes uns dos outros. Também pode ser criada uma zona para rodar uma aplicação específica, fornecendo um ambiente virtual especificamente customizado para esta aplicação.
- **União dos Recursos Dinâmicos** – permite aos usuários designar um processador em particular ou partes de tempo do processador a um usuário em particular. Um administrador pode definir, por exemplo, um usuário pode destinar para um conjunto de recursos setenta por cento do tempo da CPU de dois processadores, aos quais podem ser atribuídos para um processo em particular.
- **Controle de Memória Física** – usuários podem limitar a quantidade de memória física que um processo pode usar.
- **Mecanismo de Rastreamento Dinâmico** – permite que os usuários testem o comportamento das aplicações e do núcleo enquanto rodam os aplicativos, sem a necessidade de modificação no código.
- **Gerenciamento de Direitos a Processos** – permite ao administrador atribuir direitos específicos a usuários específicos, não apenas as permissões “tudo ou nada” do administrador em relação ao usuário.
- **Desempenho da Rede** – foi implementada uma melhora significativa na rede TCP/IP, com ênfase no aumento no rendimento e na eficiência.
- **Suporte a Arquitetura x64** – foi ampliado o suporte para o novo processador Intel de 64 *bits*, permitindo que o Solaris 10 suporte tanto o processamento em 32 *bits* quanto o novo de 64 *bits*.

4. Esquema geral da arquitetura do núcleo do Solaris

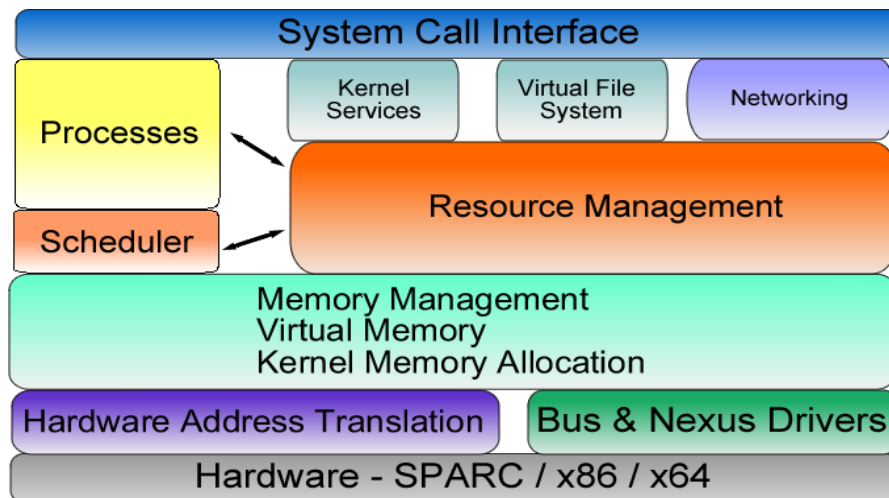


Figura 2: Arquitetura do núcleo do Solaris

O núcleo do Solaris é dividido em módulos que fornecem as seguintes funcionalidades:

- **Interface de Chamada de Sistema** – fornece uma interface para que programas do usuário acessem funções do núcleo do sistema.
- **Execução de Processo e Planejamento** – executa o gerenciamento de processos. Os processos são programas em execução, aos quais é atribuído um tempo do processador, de acordo com um determinado algoritmo de planejamento. Este módulo lida também com a criação e limpeza do processo, quando um processo finaliza a execução.
- **Gerenciamento de Memória** – o sistema de memória não apenas lida com a alocação física da memória para os processos, mas também gerencia a memória virtual armazenada no disco rígido, bem como com a alocação de memória para os processos do núcleo.
- **Camada de Tradução de Endereço de Hardware** – esta seção fornece um mapeamento do espaço de endereço de diferentes dispositivos, não apenas da memória física. Por exemplo, um endereço de memória poderia, ao invés de apontar para um endereço físico de memória, apontar para a memória virtual armazenada no disco rígido. Além disso, dispositivos podem ser mapeados para endereços de memória; a recuperação de um valor de um endereço deste tipo é na verdade uma requisição de leitura no dispositivo. A tradução do hardware em endereços de memória abstrai a complexidade da camada de gerenciamento de memória.
- **Gerenciamento de Recursos** – o gerenciamento de recursos suporta a alocação de recursos do sistema como memória, dispositivos de leitura e escrita (I/O) e tempo de processamento (CPU). Este módulo tenta maximizar a utilização dos recursos do sistema. Utilizado com fuso horário, este módulo pode fornecer um ambiente isolado de recursos disponíveis apenas a um determinado fuso horário.
- **Gerenciamento de Sistema de Arquivos** – gerencia a entrada e saída (I/O) de dados do sistema de arquivos. O Solaris 10 pode manipular diferentes sistemas de arquivos ao mesmo tempo.
- **I/O Bus e Drivers Nexus** – o acesso direto a dispositivos é gerenciado por este módulo. Para cada dispositivo conectado ao sistema, o Solaris carrega um arquivo específico para as nuances do dispositivo. O resultado deste gerenciamento é uma visão consistente do sistema de entrada e saída para o resto do núcleo.
- **Serviços do Núcleo (ciclos, temporizador, entre outros)** – este módulo fornece as funcionalidades utilizadas regularmente pelo núcleo, tais como ciclos de máquina, e bibliotecas de sincronização.
- **Rede** – gerencia a comunicação do sistema operacional com outros computadores através de uma rede de computadores.

Parceiros que tornaram JEDI™ possível



Instituto CTS

Patrocinador do DFJUG.

Sun Microsystems

Fornecimento de servidor de dados para o armazenamento dos vídeo-aulas.

Java Research and Development Center da Universidade das Filipinas

Criador da Iniciativa JEDI™.

DFJUG

Detentor dos direitos do JEDI™ nos países de língua portuguesa.

Politec

Suporte e apoio financeiro e logístico a todo o processo.

Instituto Gaudium

Fornecimento da sua infra-estrutura de hardware de seus servidores para que os milhares de alunos possam acessar o material do curso simultaneamente.