

Primitivas de Memoria Virtual para Programas de Usuario

Virtual Memory Primitives for User Programs

Leandro Liptak
Patricio Reboratti
Damián Silvani

Programación de Sistemas Operativos
Universidad de Buenos Aires

9 de junio, 2011

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Memoria Virtual

- Principalmente, permite
 - Extender el espacio de direccionamiento
 - Compartir páginas entre procesos
 - Proteger páginas de código como *sólo lectura*
 - Implementar copy-on-write
- Puede tener otras aplicaciones...
 - Unix traduce un PF en un SIGSEGV, el usuario puede atraparlo
 - Se puede hacer algo mejor?

Primitivas de Memoria Virtual

- trap
- prot1 y protN
- unprot
- dirty
- map2

Primitivas de Memoria Virtual

- trap
- prot1 y protN
- unprot
- dirty
- map2

Primitivas de Memoria Virtual

- trap
- prot1 y protN
- unprot
- dirty
- map2

Primitivas de Memoria Virtual

- trap
- prot1 y protN
- unprot
- dirty
- map2

Primitivas de Memoria Virtual

- trap
- prot1 y protN
- unprot
- dirty
- map2

Memoria virtual compartida

Checkpointing concurrente

GC concurrente

GC generacional

Heap persistente

Extensión de direccionamiento

Compresión de páginas

Detección de heap overflow

Consistencia de la TLB

Tamaño de página óptimo

Acceso a páginas protegidas

Trap handlers sincrónicos

Conclusión