

Laborator 12

Maparea Memoriei

Sisteme de Operare 2

3 – 9 mai 2011

Linux

Windows

Keywords

- ▶ mapare spațiu adresă kernel în spațiu de adresă utilizator
- ▶ Avem nevoie de:
 - ▶ device driver
 - ▶ interfață dispozitiv (/dev)
 - ▶ struct `file_operations` cu operația `mmap` implementată

- ▶ `struct mm_struct` - conține toate informațiile despre așezarea unui proces în memorie
- ▶ `struct vm_area_struct` - reprezintă o zonă de memorie virtuală contiguă
- ▶ `struct page` - kernelul menține instanțe ale acestei structuri pentru fiecare pagină fizică

- ▶ `remap_pfn_range` - mapează un spațiu de adresă fizic contiguu într-un spațiu virtual primit ca parametru
- ▶ `virt_to_phys` - translatează o adresă virtuală într-o adresă fizică (pentru mapări făcute de `kmallocc`)
- ▶ `vmalloc_to_pfn` - translatează o adresă virtuală într-un page frame number (pentru mapări făcute de `vmalloc`)

Linux

Windows

Keywords

- ▶ Memory Descriptor List - descrie layout-ul fizic al unui spațiu de adresă virtual

- ▶ `MmAllocatePagesForMdl` - alocă mai multe pagini fizice contigue, inițializate cu 0, pentru un MDL
- ▶ `MmMapLockedPagesSpecifyCache` - realizează maparea între zone de memorie fizică și o zonă de memorie virtual contiguă
- ▶ `MmGetSystemAddressForMdlSafe` - întoarce un pointer către zona de memorie virtuală descrisă de un MDL

Linux

Windows

Keywords

- ▶ spațiu de adresă
- ▶ mmap
- ▶ struct page
- ▶ struct vm_area_struct
- ▶ struct mm_struct
- ▶ virt_to_page
- ▶ pfn_to_page
- ▶ page_address
- ▶ remap_pfn_range
- ▶ virt_to_phys
- ▶ vmalloc_to_pfn
- ▶ SetPageReserved
- ▶ ClearPageReserved
- ▶ Memory Descriptor List
- ▶ MmAllocatePagesForMdl
- ▶ MmFreePagesForMdl
- ▶ MmMapLockedPagesSpecifyCache
- ▶ MmUnmapLockedPages
- ▶ MmGetSystemAddressForMdlSafe
- ▶ IoFreeMdl