ISC-364. Sistemas Operativos 1

Parcial 2

Fundamentación de la estrategia de solución del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Autores: | Francisco Suero Nin (2010-6930)  Hector Rafael Aristy (2011-5972) |

# Introducción

Para poder empezar a redactar las ventajas y desventajas de cada herramienta para la elaboración de una driver primero debemos tener claro el concepto de ellos. WDK (Windows Driver Framework) es un conjunto de bibliotecas que se pueden utilizar para desarrollar controladores de dispositivos que son capaces de intercambiar información con el sistema operativo y a la vez poder utilizar esa información que es intercambiada. UMDF (User-Mode Driver Framework) Es una de librería que trae la WDK para poder desarrollar un driver, esta librería permite trabajar driver de dispositivos que se conectan a través de un cable al ordenador, como es en nivel de usuario este agrega una capa extras para que en caso de que ocurra un error en el driver permita a través de ella evitar un error que afecte al sistema operativo y por ultimo estaría el KMDF(Kernel-Mode Driver Framework) que es él trabaja arriba de la base construida por WDM(Window driver model), es decir, que trabaja con las interacciones del I/O , redes, entre otras.

# Alternativas

## Empleando Windows Driver Framework (WDK)

|  |  |
| --- | --- |
| **Ventajas** | **Desventajas** |
| Pueden hacer un hibrido de UMDF y KMDF para la realización de un driver.  Las librerías permiten un enfoque directo en el driver sin tener que está preocupado acerca de cómo acceder a los registros, privilegios de usuarios, Device Manager, etc.  No se limita a dispositivo básico del ordenador, pueden hasta crearse driver para un raspberry. | Una de las pocas cosas que veo es que solo puede ser utilizado para Windows. |
|  |  |

### Empleando User-Mode Driver Framework (UMDF)

|  |  |
| --- | --- |
| **Ventajas** | **Desventajas** |
| Sólo tienen acceso al espacio de direcciones del proceso en que se ejecutan.  Los UMDF se ejecutan con la cuenta de servicio local, tienen un acceso limitado a los datos de un usuario o para los archivos del sistema.  UMDF operan en un entorno mucho más simple que los controladores en modo kernel.  Los UMDF siempre se ejecutan en un hilo diferente al proceso solicitante y siempre pueden tener fallos de página. | No tiene acceso a ninguna de la siguiente funciones:   * acceso directo a memoria (DMA) * Bus enumeration * Access to WDM objects * Neither Buffered Nor Direct I/O * Internal device control requests (IOCTLs) * Remove lock opt-in for I/O requests |

### Empleando Kernel-Mode Driver Framework (KMDF)

|  |  |
| --- | --- |
| **Ventajas** | **Desventajas** |
| Tiene acceso ilimitado a los archivos del sistema, pueden ser ejecutados con cualquier usuario.  Las desventajas del UMDF, en KMDF se pueden realizar sin ningún problema.  Permite tomar el control del dispositivo y moldearse acorde a la necesidad.  Está basado en el modelo de WFM por lo cual hereda funcionalidades de este. | Es un compleja la forma en que se realiza las funcionalidades hacia un driver por lo cual crear y darle mantenimiento a los controladores puede resultar un poco más difícil.  Debido a que KMDF no tiene una capa de precaución de errores que posee el UMDF podemos experimentar errores graves, tales como hacer que un dispositivo se vuelva inutilizable. |

# Realizando la escritura directa del driver sin soporte de WDK

|  |  |
| --- | --- |
| **Ventajas** | **Desventajas** |
| Podemos personalizar y crear drivers para cualquier dispositivo de acuerdo a la funcionalidades que se necesiten desarrollar. | No tenemos una estructura básica o un punto de comienzo por lo cual se debe trabajar el doble para la obtención del driver, es decir, comenzar desde 0.  No se cumple con el estándar de Windows. |

# Conclusión

Hemos decidido por la alternativa del KMDF debido a que lo que se tiene planteado es cambiar el compartimiento del mouse por lo cual necesitamos una especie de filtro para tomar los valores que tiene el mouse pasarlo por el filtro para que este aplique el comportamiento que deseamos y lo reciba el mouse. Ya que el KMDF está basado con la arquitectura del WDM, que esta tiene una parte orientada a los filtros de drivers por el cual encaja perfectamente con nuestra necesidad.

## Requerimientos de hardware para el desarrollo del enfoque seleccionado

Estos requerimientos son en base a un ordenador viejo de hace 3-4 años por el cual se consideran requerimientos mínimos:

RAM: 3GB DDR2   
Procesador: Intel Core 2 Duo CPU P8400 2.26GHz   
HDD: 300GB  
Tarjeta de video: Mobile Intel(R) 4 Series Express Chipset Family  
Una entrada USB.

## Requerimientos de software para el desarrollo del enfoque seleccionado

Sistema Operativo: Windows 10 Versión 1511 (OS Build 10586.218).  
Visual Studio 2015 Enterprise (Con todas sus actualizaciones, es decir, los 35GB).  
Windows Driver Kit actualizado de la página oficial de Microsoft.

***Referencias:***

<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/drivers/wdf/user-mode-driver-framework-frequently-asked-questions>

<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/drivers/wdf/comparing-umdf-2-0-functionality-to-kmdf>

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/ff557565(v=vs.85).aspx>

<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/drivers/wdf/overview-of-the-umdf>

<https://msdn.microsoft.com/windows/hardware/drivers/wdf/differences-between-wdm-and-kmdf>

<http://stackoverflow.com/questions/16569526/what-is-the-difference-between-a-wdm-driver-a-kmdf-driver-and-a-umdf-driver>

<https://blogs.msdn.microsoft.com/iliast/2006/10/30/introduction-to-the-kernel-mode-driver-framework-kmdf/>

<https://www.google.com.do/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjjyIaPgpnMAhXBSyYKHbnaBikQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Fdownload.microsoft.com%2Fdownload%2F9%2Fc%2F5%2F9c5b2167-8017-4bae-9fde-d599bac8184a%2Fkmdf-arch.doc&usg=AFQjCNGjMH3vPH_AkjuXeR_wDRKhokByaQ&bvm=bv.119745492,d.eWE&cad=rja>

<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/drivers/wdf/detailed-view-of-the-umdf-architecture>

<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/drivers/wdf/kmdf-only-functionality>