

1. Cosa è e a cosa serve l'enumerazione

DirectX **interfaccia** tra software e schede video

Le DirectX costituiscono un'interfaccia standard tra il programmatore e gli hardware grafici oggi disponibili in commercio ed il loro punto di forza principale è che permettono al programmatore di scrivere codice senza la preoccupazione di conoscere esattamente l'architettura della scheda video che verrà utilizzata, a patto che quest'ultima supporti DirectX. Il programmatore non è più costretto a studiare librerie differenti, specializzate per ogni scheda grafica 3D, ma una unica libreria che consente di effettuare una astrazione dell'hardware e lavorare con una interfaccia standard.

Enumerazione: rilevare il tipo di hardware presente nel PC

Il problema dell'enumerazione nasce proprio dal concetto di interfaccia universale, perché se da una parte effettuare una programmazione specifica per una scheda (tipo una 3DFX voodoo2), è difficile e genera a codice non portabile, dall'altra è anche vero che il programmatore conosce in anticipo tutte le potenzialità dell'hardware utilizzato. Nel caso di un'interfaccia universale invece, l'hardware potrebbe essere una GeForce2 GTS oppure una S3 Trio3D e quindi si deve prevedere di utilizzare sia device HAL¹ che RGB². Solitamente si include nel codice la possibilità di abbassare la qualità grafica, per garantire l'esecuzione del programma anche su sistemi con schede video con accelerazione hardware scarsa o nulla. Alternativamente il programma potrebbe avere dei requisiti minimi che se non soddisfatti impediscono l'esecuzione del programma stesso.

L'enumerazione è appunto il procedimento con cui si rileva quali dispositivi video siano presenti nel sistema e le loro capacità, questi dati sono di importanza fondamentale per l'applicazione, che quindi può scegliere automaticamente la configurazione migliore e sfruttare al meglio tutte le caratteristiche presenti nella scheda. Il concetto di enumerazione è comunque comune nel sistema windows, chi ha già lavorato con programmi che utilizzano interfaccia MDI avrà sicuramente utilizzato la funzione EnumChildWindows, che enumera tutte le child windows aperte da una determinata finestra (la client se stiamo utilizzando MDI). Enumerare un tipo di oggetto significa essenzialmente trovare tutti gli oggetti di quel tipo (enumerarli) e passarli ad una apposita funzione callback che svolge su di essi le operazioni richieste.

L'enumerazione di DirectX8

Nella versione precedente delle DirectX (DirectX7) era necessario fornire la propria funzione callback per enumerare i driver le devices e le modalità grafiche supportate, mentre nelle DirectX8 la Microsoft[®] ha optato per una soluzione più semplice ed intuitiva che verrà ora spiegata in dettaglio.

2. Come enumerare gli adattatori

Adattatore video

Naturalmente non è possibile affrontare un argomento come l'enumerazione senza una appropriata terminologia. Si inizia quindi con il termine *Adapter* che identifica univocamente la scheda video *fisica* presente nel sistema. Un adapter è quindi associato ad un determinato componente hardware, ma una scheda video può avere più di un adapter (come nel caso di una Matrox[®] Dual Head). Un adapter quindi può essere visto quindi come un dispositivo fisico capace di pilotare un monitor.

IDirect3D8: interfaccia principale

Il primo passo dell'enumerazione è ottenere un puntatore valido ad una interfaccia *IDirect3D8*. Questo puntatore costituisce l'interfaccia principale delle DirectX8 ed è necessario per creare qualsiasi oggetto. IDirect3D8 è un'interfaccia COM³, che oltre ai tre metodi ereditati da IUnknown, presenta i suoi metodi che costituiscono l'interfaccia vera e propria del programmatore verso l'hardware video presente nel sistema. Questa interfaccia si ottiene con la funzione *Direct3DCreate8()* e costituisce il primo passo dell'enumerazione, a meno che l'interfaccia non sia stata già inizializzata da qualche altra parte.

GetAdapterCount()

Una volta ottenuta l'interfaccia IDirect3D come prima cosa si utilizza il suo metodo *GetAdapterCount()*, che non accetta argomenti e che restituisce il numero di adapter presenti nel sistema. Successivamente è necessario reperire informazioni sui vari adapter e

¹ È il device che supporta l'accelerazione hardware (Hardware Abstraction Layer).

² Con le DirectX 8 il supporto software è scomparso e deve essere fornito dal programmatore stesso sotto forma di driver software.

³ Vedi tutorial del Guardiano