

# Architettura di virtualizzazione e emulazione per la digital preservation

*Firenze, 27 maggio 2008*

- ❖ Il progetto parte da una esigenza effettiva: come assicurare agli utenti della BNCf l'accesso ai CDROM depositati (volontariamente) a partire dalla fine degli anni 80 e basati su sistemi operativi oggi obsoleti?
- ❖ Magazzini Digitali propone un soluzione basata sulla strategia dell'emulazione (livello di digital preservation: renderability = traducibilità)
- ❖ Tutto il progetto è stato sviluppato in ambiente *opensource*. Tutti i *software* che sono stati necessari per l'implementazione del progetto sono aperti e di libero utilizzo. I soli sistemi proprietari del progetto sono i sistemi operativi necessari a far girare le applicazioni da emulare e che verranno conservati in Magazzini Digitali - con le immagini ISO dei CD- a livello di Viability = Vitalità) in file di tipo WARC (NOTA: il prototipo è funzionante: resta da fare l'integrazione con Magazzini Digitali)

## IL PROGETTO

❖ L'ambiente tecnologico di fruizione è *web-based* e supporta la multi-sessione e la virtualizzazione dei sistemi operativi necessari a far girare le applicazioni;

❖ Dopo attenta analisi i sistemi operativi, i *software* ed i linguaggi utilizzati sono:

- |          |  |
|----------|--|
| ▪ Ubuntu | Distribuzione sistema operativo Linux; |
| ▪ Apache | <i>Web Server</i> ;                    |
| ▪ PHP    | Linguaggio di programmazione;          |
| ▪ Java   | Linguaggio di programmazione;          |
| ▪ My-Sql | <i>Database</i> relazionale;           |
| ▪ Qemu   | Piattaforma di virtualizzazione;       |
| ▪ VNC    | Consolle di controllo remoto.          |

# LA TECNOLOGIA UTILIZZATA

❖ **Qemu** è un *software* che implementa un particolare sistema di emulazione e virtualizzazione che permette di ottenere un'architettura nuova e disgiunta in un'altra che si occuperà di ospitarla. Questo *software* è conosciuto grazie alla sua velocità di emulazione ottenuta grazie alla tecnica della *traduzione dinamica*. È simile a VMWare Workstation, VirtualBox e Xen ma più veloce nell'emulazione delle architetture x86.

Qemu è formato da due parti: la prima si occupa dell'emulazione vera e propria (convertire, ad esempio, le istruzioni da 32 bit a 64) permettendo quindi di eseguire programmi compilati su architetture diverse; la seconda parte è il virtualizzatore di sistema: utilizzando la prima parte, è capace di creare un nuovo sistema completamente separato da quello ospitante.

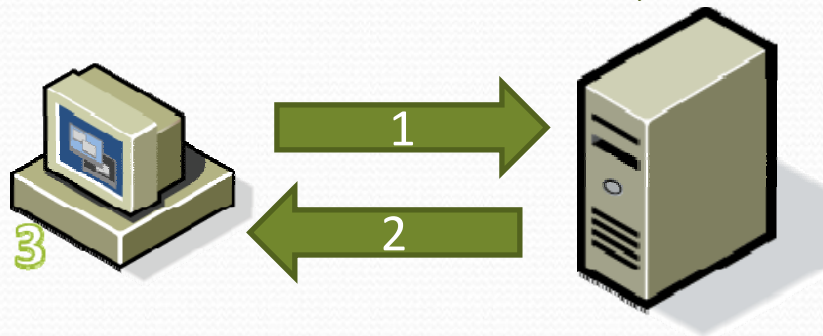
❖ **Virtual Network Computing** (o **VNC**) è un *software* di controllo remoto e serve, nel nostro caso, a pubblicare l'applicativo su una pagina *web*. I **VNC server** sono un modo comodo per poter gestire molti *computer* in rete (*Internet* o *Intranet* che siano) utilizzando una sola postazione. Spesso vengono usati per controllare in remoto *server* che non posseggono né *monitor* né tastiera.

## I PRINCIPALI COMPONENTI

- ❖ La fruizione di una applicazione in emulazione potrà essere attivata mediante una URL.
- ❖ Quando si attiva preme un collegamento viene lanciato Qemu che apre l'applicazione e rimane in ascolto su una canale di comunicazione per essere contattato da VNC.
- ❖ Un *applet* VNC viene contestualmente lanciato all'interno della pagina HTML, visualizzata da un *browser Internet*, e contatta Qemu per connettersi e pubblicare la macchina virtuale e l'applicazione scelta;
- ❖ VNC consente di ricevere una immagine dello schermo e di inviare *input* di tastiera e *mouse* all'interno della pagina Web dell'applicazione emulata;
- ❖ Più utenti possono utilizzare la stessa applicazione contemporaneamente grazie alla gestione delle connessioni Qemu-VNC;
- ❖ Un apposito *software* gestisce le chiusure delle sessioni aperte dopo un periodo temporale di inutilizzo.

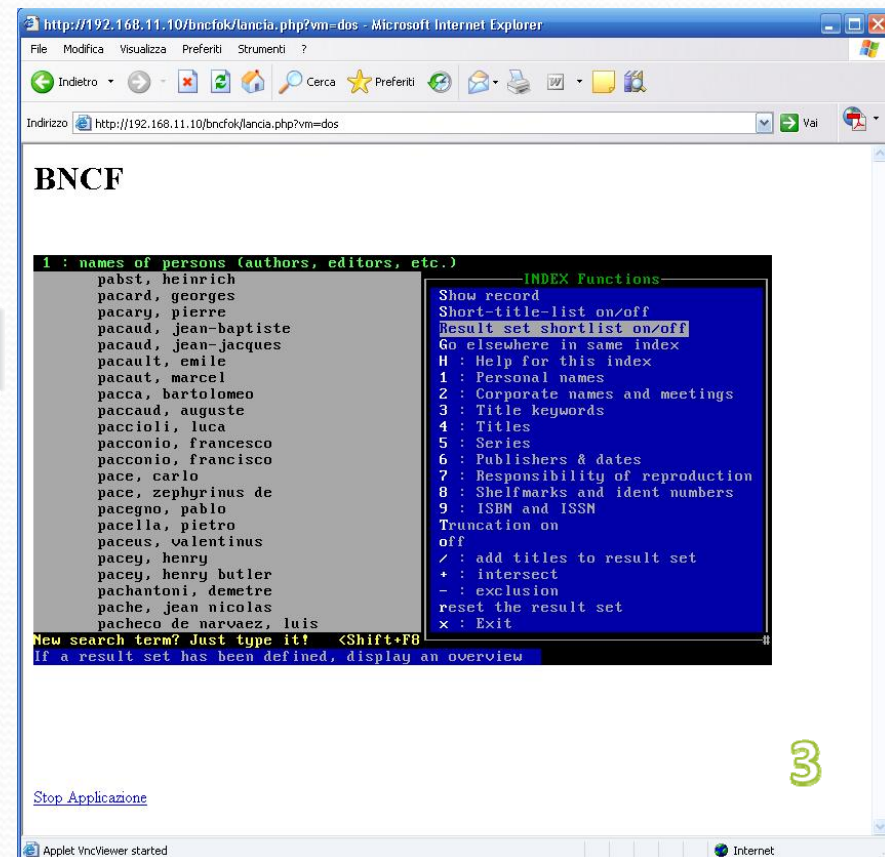
## IL FUNZIONAMENTO 1/2

1- L'utente lancia da un *browser* l'applicazione scelta dal catalogo *internet* della Biblioteca Nazionale;



2- il sistema attiva, attraverso Qemu, la macchina virtuale e l'applicazione scelta

3- Contestualmente, sulla pagina *web* dell'utente viene attivata, tramite un *applet* Java per Vnc, la connessione all'applicazione.



# IL FUNZIONAMENTO 2/2