

Sommaire

Sanos Operating System Kernel 2

Sanos Operating System Kernel

publié par Jérôme Guibert le lundi 16 février 2009 - 16:02

Sanos m'a carrément emballé par son concept minimaliste et original.

Vous en connaissez beaucoup vous des OS open source construit autour d'une couche **Win32** ?

En quelques mots, je vous dirais ceci: Sanos est un système d'exploitation minimaliste 32-bit basé sur l'architecture x86. Son noyau implémente les services de base de façon à implémenter une couche Win32 et permettre ainsi à une JVM Hotspot de fonctionner par exemple...

Sanos m'a carrément emballé par son concept minimaliste et original.

Pour ma part, j'ai pu utiliser des systèmes comme Linux, Solaris, Windows NT, 2K, XP, et Seven en bêta... Je vous dis tout de suite, nous ne sommes pas dans la même cours, cependant vous en connaissez beaucoup vous des OS open source construit autour d'une couche **Win32** ?

L'originalité ne s'arrête pas là: l'idée initiale de Sanos était d'étudier la faisabilité de faire fonctionner un serveur java sans un système d'exploitation traditionnel. C'est à dire en utilisant un simple noyau qui implémente un sous ensemble de fonctionnalités de base. Avec peu de ressource consommées et une taille/complexité maîtrisable, cet OS permet et ouvre de nombreuses perspectives comme:

- la création d'un réseau de machines virtuelles
- le prototypage rapide d'application java en cluster, ou collaborative, etc...
- un moyen de livrer une solution clé en main à un client (sans les problèmes et les délais d'installation d'environnement coûteux)
- un moyen simple de s'amuser à tester des technologies et des concepts

nouveaux, en un mot d'apprendre.

Allez, un moment culture générale: Sanos est une abréviation qui veut dire : **S**erver **A**ppliance **N**etwork **O**perating **S**ystem.

L'auteur principal est *Michael Ringgaard*, que vous pouvez retrouver sur ce site dédié : <http://www.jbox.dk/>

Un grand merci à ce Monsieur :-).

En quelques mots, je vous dirais ceci: Sanos est un système d'exploitation minimaliste 32-bit basé sur l'architecture x86. Son noyau implémente les services de base, tel que:

- le démarrage
- la gestion mémoire
- la couche TCP/IP

- le chargement et le linkage des DLL.

Ceci constitue la base pour implémenter une couche Win32 et permettre ainsi à une JVM Hotspot de fonctionner par exemple. Vous pourrez trouver d'autres applications tel qu'un serveur apache-tomcat, un serveur ftp, telnet...

Si vous voulez plus d'informations, je vous invite à lire cette présentation:

<http://www.jbox.dk/presentations/jbox-df.ppt>

ou pour une vue beaucoup plus technique: <http://www.jbox.dk/presentations/sanostech.ppt>

et pour la liste des fonctionnalités: <http://www.jbox.dk/sanos/features.htm>

C'est avant tout un système qui essaie de rester simple en évitant d'implémenter des fonctionnalités non nécessaires pour enrayer l'inflation qui n'est jamais loin. De façon à être encore plus clair:

Remember that there is no code faster than no code. – Taligent's Guide to Designing Programs

Passons à un moment récréatif.

Utilisation

Pour tester Sanos, vous allez avoir besoin d'une machine virtuelle tel que Microsoft Virtual PC 2007 SP1 (Disponible gratuitement [ici](#)). Ensuite il vous faut soit un [disque dur virtuel tout prêt](#) soit une [ISO bootable](#) de Sanos que vous allez installer vous même.

Si vous choisissez la méthode guerrière, d'installer vous même votre os, je dois vous prévenir, vous allez finir par vous retrouver à compiler votre propre noyau... si si ... on en reparlera je vous le dis!

Pour ce faire, vous avez une procédure disponible sur le site jbox [ici](#). Sinon pour résumer, en partant d'un disque dur vierge (virtuel ou non) démarrez depuis l'image du [cdrom](#). Puis créez une partition ad hoc (attention à vos données...) en utilisant `fdisk`:

- créez un master boot record, commande (m)br
- ajoutez une nouvelle partition 0 en utilisant la commande (a)dd
- rendez cette partition bootable avec la commande (b)oot
- commitez vos changements via la commande ©ommit
- sortez via exit

Installez ensuite le système avec la commande `setup`. Retirez le cdrom, redémarrez, et hop hop cela fonctionne !

Faites donc, un `ifconfig` histoire de voir si vous avez obtenu une IP via DHCP. Si c'est le cas, faites un `jinit` & ce qui lancera tomcat, auquel vous pourrez accéder sur `http://`.

RECOMPILATION

Si vous voulez construire cette OS, je vous invite à suivre ces quelques lignes...

Tout d'abord il nous faut installer les logiciels gratuits suivants (faites bien attention au

différentes versions, c'est important) :

- Visual C++ 2005 Express <http://www.microsoft.com/express/2005/>
- Microsoft Macro Assembler 8.0
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=7A1C9DA0-0510-44A2-B042-7EF370530C64&displaylang=en>
- Windows Server 2003 SP1 Platform SDK
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=eba0128f-a770-45f1-86f3-7ab010b398a3&displaylang=en>

- mkisofs for Windows (Cygwin) <http://smithii.com/cdrtools> sélectionnez cdrtools-latest

Ensuite, installer VC++, MASM et le SDK de façon classique. Au final, sur ma machine, j'ai les répertoires d'installation suivants:

- Visual C++ 2005 Express "C:\Program Files\Microsoft Visual Studio 8"
- Windows Server 2003 SP1 Platform SDK: "C:\Program Files\Microsoft Platform SDK"

Récupération des sources et Configuration de l'environnement

Il vous faut récupérer les sources de Sanos. De façon à obtenir les dernières fonctionnalités du système comme entre autre chose la gestion du clavier français, j'ai récupérer cette version latest sur le site officiel que j'ai ensuite modifié de façon à:

- faire fonctionner correctement le `makefile` (gestion des variables d'environnement) et include C++
- intégrer directement une `jvm` et `tomcat` dans le build

Vous pouvez récupérer cette version [ici](#), et la version Sanos originelle [ici](#). L'ensemble de ces changements sont disponibles sous forme de patch [ici](#). Les changements que j'ai opéré sont les suivants:

- ajout d'un fichier `setenv.bat` à la racine de façon à configurer automatiquement toutes les variables d'environnement lors de l'utilisation de la commande `nmake`.
- Celle-ci est utilisée pour construire les iso bootable de cd entre autre chose.
- ajout d'un dossier extra qui contient le tandem `jvm` (1.4) et serveur apache `tomcat` (4.1)
- Une correction au niveau du `makefile` de façon à ce que les outils compilent correctement (ajout d'un include vers le SDK via la variable d'environnement `TOOLSINCLUDEDIRS`)

- ajout de la commande `xcopy` pour copier les dossier java/tomcat aux endroits ad hoc

- ajout des différentes options et commentaires dans les fichiers `os.ini` et `kernel.ini` de façon à avoir tout sous la main lors de la manipulation de Sanos.

Pour configurer votre environnement de travail, vous devez :

- configurer le fichier `setenv.bat`
- configurer l'espace de travail de Visual C++ 2005 Express
- copier les fichiers : `mkisofs.exe` et `cygwin1.dll` de smithii.com dans le dossier `tools` du projets.

Le fichier `setenv.bat`. Dans ce fichier, vous devez configurer les variables suivantes:

VSINSTALLDIR: Répertoire d'installation de Visual C++ 2005 Express:

exemple:

```
@SET VSINSTALLDIR=C:\Program Files\Microsoft Visual Studio 8
```

PLATFORMSDK: Répertoire d'installation de Windows SDK for Windows Server 2003:

exemple:

```
@SET PLATFORMSDK=C:\Program Files\Microsoft Platform SDK
```

Vous devez configurer l'espace de travail de Visual C++ 2005 Express, en ajoutant quelques répertoires via l'outil Tools->Options->Projects and Solutions->VC++ Directories:

- `C:\Program Files\Microsoft Platform SDK\Bin` pour les exécutables
- `C:\Program Files\Microsoft Platform SDK\Include` pour les includes
- `C:\Program Files\Microsoft Platform SDK\Lib` pour les librairies.

Compilation make & make install

A partir de ce point vous pouvez

- via VC++ construire la solution `sanos.sln` (situé dans le dossier `build`)
- via une commande DOS, utilisez une commande `nmake` après avoir exécuté

`setenv.bat`

Par exemple pour créer l'image `sanos.iso` dans le répertoire `img` :

```
> setenv.bat
```

```
> nmake bootcd
```

A partir de ce moment je vous invite à lire les fichiers du projet:

- `FILES` qui liste les différents sous-projets Sanos ainsi que l'arborescence des fichiers de ce projet.
- `README` qui reprend un petite introduction bien utile pour commencer.

Et aussi:

- la liste des commandes et des utilitaires: <http://www.jbox.dk/sanos/utils.htm>
- la description de la configuration du fichier os.ini (Vous pourrez la retrouver dans les sources) <http://www.jbox.dk/sanos/config.htm>

Liens utiles Sanos : <http://www.jbox.dk/sanos/api.htm>

- Site Web Sanos <http://www.jbox.dk/>
- Groupe google <http://groups.google.com/group/sanos>
- Visual C++ 2005 Express <http://www.microsoft.com/express/2005/>
- Microsoft Macro Assembler 8.0
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=7A1C9DA0-0510-44A2-B042-7EF370530C64&displaylang=en>
- Windows Server 2003 SP1 Platform SDK
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=eba0128f-a770-45f1-86f3-7ab010b398a3&displaylang=en>
- mkisofs for Windows (Cygwin) <http://smithii.com/cdrtools> sélectionné

Prochaine étape

Voici quelques petites choses que j'aimerais vous proposer très prochainement:

- un JDK 6 avec un serveur apache-tomcat 6
- la mise en place de driver vidéo (via VESA), de souris, d'usb

A bientôt donc :-)