Faculté des Sciences 2^{ème} année Master Durée: 01h00 – 03h00



T.P. 01: Virtualisation

Créer, démarrer et redémarrer une première machine virtuelle

Objectifs

- 1) S'initier aux machines virtuelles avec l'outil « Virtual Box ».
- 2) Relier les concepts retrouvés durant le travail pratique à la série précédente et au cours (chapitre 02).

Prérequis

- 1) Un ordinateur:
 - a) Ayant 512 Mo minimum (2 Go recommandé) de RAM en plus de ce que consomme votre système d'exploitation.
 - i) Exemple : J'ai installé Windows 10 64 bits consommant 2 Go de RAM. Il me faut donc 2,5 Go minimum (4 Go recommandé).
 - b) Ayant la capacité de virtualiser des machines.
 - i) Vous pouvez voir cela en vérifiant par exemple que votre processeur supporte « Intel® Virtualization Technology (VT-x) ». J'ai pu voir cela en consultant la <u>fiche technique de mon processeur sur le site officiel</u> de son constructeur (Intel).
- 2) Une **connexion Internet** pour vous débloquer en cas de problèmes.
 - a) En d'autres termes, l'assistant de T.P. ne pourra pas toujours vous fournir une solution si jamais vous bloquez quelque part.

Fvaluation

Chaque étudiant sera noté sur :

- 1) Sa présence:
 - a) Les absents auront une note de $\ll 00/20$ »;
 - b) Aucun retard ne sera toléré;
 - c) Les virés seront notés à « 02/20 »;
- 2) Sa préparation :
 - a) La capacité de l'étudiant à avancer dans la résolution de sa série de T.P. sans rencontrer des problèmes bloquants, avant la séance.
- 3) Son avancement durant la séance :
 - a) La capacité de l'étudiant à avancer dans la résolution de sa série de T.P. sans rencontrer des problèmes bloquants, durant la séance.
- 4) Son assiduité (un peu d'autonomie et un peu discipline) :
 - a) La capacité de l'étudiant à comprendre seul ce qui lui a été demandé.
 - b) La capacité de l'étudiant à ne pas bloquer durant la résolution de sa série (seul).
 - c) ... etc.
- 5) Sa maîtrise (un peu de savoir quoi répondre) :
 - a) La capacité de l'étudiant à maîtriser l'outil(s) utilisé(s).
 - b) La capacité de l'étudiant à maîtriser un raisonnement argumentaire, quand l'assistant lui demande de justifier quelque chose.
 - c) ... etc.

Aucun étudiant ne sera consulté en dehors des horaires de T.P.

¹ https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark/products/42841/intel-core2-duo-processor-t6570-2m-cache-2-10-ghz-800-mhz-fsb.html

Date et heure : 08 Novembre 2023 à 08h30 1 / 3 Année universitaire : 2023 - 2024

Université de Tlemcen Département d'Informatique Génie Logiciel

Faculté des Sciences 2^{ème} année Master Durée: 01h00 – 03h00



Travail demandé

- 1) Installez la dernière version possible² de « Virtual Box » (F++, E--, E-).
- 2) Créez une machine virtuelle respectant les contraintes suivantes (E, E+, E++, D--, D-):
 - a) Nommée « CC-TP01-23-24 ».
 - b) Ayant comme système d'exploitation « **Ubuntu 32 bits** »³.
 - c) Ayant un espace de 512 Mo minimum (1 Go recommandé) de RAM qui lui est réservé⁴.
 - d) Un espace en disque dur de 8 Go minimum (16 Go recommandé) qui lui est réservé⁵.
 - e) Pour les autres paramètres, vous pouvez les laisser à leurs valeurs par défaut.
- 3) Installez sur la machine virtuelle le système d'exploitation « Lubuntu 16.04.6 32 bits »⁶, en respectant les contraintes suivantes (D, D+, D++):
 - a) Installez le système avec le minimum d'options (surtout si vous voulez l'installer vite)⁷.
 - b) Formatez le disque dur virtuel durant l'installation.
- 4) Démarrez⁸ votre machine virtuelle (C--).
- 5) Créez un programme en C⁹ qui demande à l'utilisateur de saisir un caractère. Si le caractère est « A », le programme s'arrête, sinon, il génère et affiche un nombre pseudo-aléatoire, et redemande à l'utilisateur un autre caractère. (C-, C).
- 6) Lancez le programme, et faites quelques itérations, sans l'arrêter (C+, C++, B--).
- 7) Passez à l'outil VirtualBox sur votre machine physique, cliquez droit sur votre machine virtuelle, et sélectionnez « Fermer → Eteindre ». Démarrez une nouvelle fois votre machine virtuelle (démarrage normal). Que remarquez-vous (B-, B, B+) ?
- 8) Relancez le programme encore une fois, en faisant quelques itérations sans l'arrêter. Repassez à VirtualBox, sélectionnez « Fermer → Sauvegarder l'état ». Redémarrez¹¹¹ la machine virtuelle (démarrage normal). Que remarquez-vous (B++, A--, A-, A)?
- 9) Quelles est les différences entre le démarrage habituel (à partir de zéro) et le démarrage à partir du dernier état sauvegardé (A+) ?
- 10) Transférez votre programme (fichier .c) depuis votre machine virtuelle à votre machine physique d'une quelconque manière¹¹ (A++).
- 11) Compilez et exécutez le programme sur votre machine matérielle en utilisant des lignes de commandes (S--).
- 12) Si OpenStack¹² utilisait VirtualBox, à la place de quel composant¹³ serait l'outil utilisé (S-)?
- 13) Si le fournisseur offrant l'ordinateur distant¹⁴ veuille utiliser VirtualBox, à la place de quel composant¹⁵ sera-t-il (S)?

Date et heure: 08 Novembre 2023 à 08h30 2 / 3 Année universitaire: 2023 - 2024

² L'assistant de T.P. a la version 7.0.12 r159484 pour Windows. Si vous êtes muni d'un support de stockage adapté, n'hésitez pas à lui demander une copie de l'installable (il fait **105 Mo** de taille sur disque).

³ Vous pouvez opter pour la version 64 bits, si vous avez assez d'espace disponible en RAM. Ceci dit, il vaut mieux éviter un gaspillage de ressources inutile. Il ne faut jamais oublier que vous pourriez avoir besoin d'ouvrir le navigateur Web durant votre travail, en parallèle à VirtualBox, ainsi que l'exécution de votre machine virtuelle.

⁴ Si vous utilisez une autre version du système d'exploitation, veuillez changer la configuration demandée selon les besoins.

⁵ Si vous utilisez une autre version du système d'exploitation, veuillez changer la configuration demandée selon les besoins.

⁶ L'assistant de T.P. a plusieurs versions de ce système d'exploitation. Si vous êtes muni d'un support de stockage adéquat, n'hésitez pas à demander une copie des fichiers ISO (« **lubuntu-16.04.6-desktop-i386** » fait **930Mo** de taille sur disque). Sinon, vous pouvez le télécharger à partir du <u>site officiel</u>.

⁷ L'opération de l'installation du système d'exploitation peut prendre plusieurs minutes. Ça a pris 40 minutes pour votre assistant de T.P. Pour réduire le temps d'attente au maximum, vous pouvez décocher « le téléchargement des mises à jour », ainsi que « le téléchargement des logiciels tiers ». Si vous voulez une procédure plus détaillée du processus, vous pouvez suivre le tutorial.

⁸ Le démarrage de votre machine virtuelle peut facilement prendre plus de temps que votre machine physique.

⁹ Le programme en question se trouve dans les annexes.

¹⁰ Si vous voulez une procédure plus détaillée, vous pouvez consulter <u>le tutorial</u>.

¹¹ Vous pouvez faire cela grâce aux dossiers partagés, grâce au drag-and-drop, grâce au partage du presse-papier et grâce aux réseaux virtuels.

¹² Pour mieux comprendre la question, accédez d'abord à l'architecture logicielle d'OpenStack.

¹³ Parmi tous les composants de OpenStack consultés, lequel ressemble le plus à VirtualBox ? En d'autres termes, lequel a un rôle le plus similaire aux fonctionnalités de VirtualBox ?

¹⁴ Par service offrant un ordinateur distant, on veut dire le contexte et la problématique étudiés dans le chapitre 01 et 02 du cours.

¹⁵ Nous avons vu une architecture dans les slides 29, 30, 33 et 34 du chapitre 02 du cours. A la place de quel composant dans l'architecture démontrée peut le fournisseur mettre VirtualBox s'il veut l'utiliser ?

Université de Tlemcen Département d'Informatique Génie Logiciel

Faculté des Sciences 2^{ème} année Master Durée: 01h00 – 03h00



Annexes